

Para a Maria Celeste,

a compilação do esforço
criativo do nosso grupo durante
vários anos para tentar ensinar
melhor a multiplicação.

Com um beijinho
Esther

FA 2/12/81

MULTIPLICAÇÃO

CEEMP/PA

APRESENTAÇÃO

Esta publicação deseja ser o prenúncio de outra sobre o mesmo assunto. Porque, para ela foi feita a compilação de apenas uma parte do grande número de atividades que o GEEMPA, nos seus llanos de experiência sobre o ensino de 1º grau, sugeriu e testou em classes de alunos.

Foram usadas as mesmas matrizes que os professores confeccionaram para o trabalho com seus alunos, muitas delas escritas até à mão.

A variedade de situações e materiais interessantes que embasem os espaços de problemas relativos à multiplicação e divisão que seguem, justifica a simplicidade com que elas são apresentadas.

Nas primeiras páginas, estão reunidas as fichas didáticas utilizadas em um curso para professores.

Após, vêm fichas usadas por alunos de 1º grau, de 3ª, 4ª ou 5ª série, classificadas através dos seguintes tópicos:

Fundamentos da multiplicação
Memorização da tabuada e prática de operações
Propriedades da multiplicação
Relações múltiplo e divisor
Classes residuais na divisão
Problemas envolvendo multiplicação e divisão
Atividades geométricas.

A classificação feita das atividades não é rigorosa, porque julgamos interessante respeitar a forma em que foram trabalhadas pelos alunos, quer em gincanas ou provas, quer em fichas didáticas sobre mais de um aspecto do estudo da multiplicação e da divisão.

No 11º aniversário do GEEMPA, dedicamos esta publicação aos nossos colegas professores, esperando que lhes seja útil na importante tarefa de ensinar matemática.

Esther Pillar Grossi

Coordenadora de Pesquisas do GEEMPA

Porto Alegre, 05 agosto 1981

CURSO SOBRE METODOLOGIA PARA O ENSINO DA MULTIPLICAÇÃO E DA
DIVISÃO EM \mathbb{N} G E E M P A - 1977.

TÓPICOS DE CONTEÚDO:

Fundamentação Lógica da Multiplicação e da Divisão em \mathbb{N}

- Reunião de conjuntos disjuntos equivalentes (conjunto de conjuntos)
- Produto Cartesiano
- Máquinas de inchar e murchar.

Representação das Multiplicações através do Diagrama de Árvore.

Memorização dos fatos básicos da Multiplicação e Divisão.

Propriedades:

- Fechamento
- Elemento Neutro
- Elemento Absorvente
- Comutatividade
- Associatividade
- Distributividade da Multiplicação com relação à Adição.

Técnicas Operatórias da Multiplicação e da Divisão em \mathbb{N} .

Operadores Fracionários - Cadeias de Máquinas de Multiplicar e Dividir.

Estudo das Relações baseadas nas leis ...é múltiplo de.... ...é divisor de.... classificando os números em primos e compostos. Nestes, o estudo dos fatores, ou seja a sua estrutura multiplicativa.

Critérios de Divisibilidade

Menor Múltiplo Comum. Máximo Divisor Comum.

APRESENTAÇÃO

Esta publicação destina-se a garantir de outro modo o ensino de aritmética, para que seja feita a aquisição de apenas uma parte do grande número de atividades que o BEMPA, nos seus livros de exatidão sobre o ensino de aritmética, apresenta e testou em classes de alunos.

Foram usadas as mesmas técnicas que os professores desenvolvem para o trabalho com seus alunos, matizes das atividades são a mão.

A variedade de situações e situações interessantes que entram em jogo com os problemas relativos à multiplicação e divisão que se apresentam, justificam a utilização dos que são apresentados.

As primeiras páginas, estão reunidas as técnicas didáticas utilizadas no curso para professores.

Assim, vêm listadas as atividades para alunos de 1º grau, de 3º, 4º ou 5º séries, classificadas através das seguintes técnicas:

- Fundamentos da multiplicação
- Memorização da tabuada e prática de operações
- Propriedades da multiplicação
- Relações múltiplo e divisor
- Classes residuais na divisão
- Problemas envolvendo multiplicação e divisão
- Atividades geométricas.

A classificação feita das atividades não é rigorosa, porque julgamos oportuno trabalhar a forma em que foram trabalhadas pelos alunos, quer em grupo ou em prova, quer em técnicas didáticas sobre este de um aspecto do estudo da multiplicação e da divisão.

No 11º aniversário do BEMPA, dedicamos esta publicação aos nossos colegas professores, esperando que lhes seja útil na importante tarefa de ensinar a aritmética.

Esther Pillar Grossi

Coordenadora de Pesquisas do BEMPA

Porto Alegre, 05 agosto 1981

TOPICOS DE CONTEUDO:

Fundamentação lógica da multiplicação e da divisão em N

- Relações de conjuntos distintos equivalentes (conjunto de conjuntos)
- Produto Cartesiano
- Máquinas de tacar e escrever

Representação das Multiplicações através de Diagramas de Árvore.

Memorização das tabelas básicas de Multiplicação e Divisão.

Propriedades:

- Fechamento
- Elemento Neutro
- Elemento Absorvente
- Comutatividade
- Associatividade
- Distributividade da Multiplicação em relação à Adição.

Técnicas Operatórias da Multiplicação e da Divisão em N

Operadores Escalonados - Cálculo de Máquinas de Multiplicar e Dividir.

Estudo das relações baseadas nos fatos ... é múltiplo de ...
classificando os números em primos e compostos. Nestes, o estudo dos fatores
seja a sua estrutura multiplicativa

Críticas da Divisibilidade

Menor Múltiplo Comum - Menor Divisor Comum.

Em que se diferencia a adição a multiplicação?
A adição é comutativa e a multiplicação não é comutativa.

A subtração de divisão?

A Adição e a Multiplicação tem o mesmo nível de complexidade lógica?

A multiplicação é adição repetida?
Portanto, quem sabe adicionar facilmente, aprende a multiplicar?

Atividades sem fichas escritas nas primeiras sessões do Curso

1ª atividade

Os participantes do Curso também trabalharam com um conjunto de pequenos sólidos geométricos (cilindros, cones, esferas, elipsóides e vários poliedros), descobrindo possibilidades de classificá-los, pela cor, os que podem rolar ou não, etc.. Com isto, os estudantes identificavam as características dos sólidos, dentre eles os poliedros.

O objetivo desta atividade era o estudo das formas planas a partir dos sólidos, a fim de chegar finalmente aos paralelogramos.

2ª atividade

Material: conjunto de figuras planas com uma reborda e estilhos.

Tarefa: construir poliedros, identificando quando eles possuem faces paralelas ou não, bem como as faces que possuem lados paralelos ou não.

Uma solicitação foi feita, no final : de construírem poliedros somente com paralelogramos em suas faces. Em casa, os alunos recortaram as figuras do conjunto seguindo os modelos trabalhados, reconstruindo novos sólidos na aula seguinte.

3ª atividade

Material: conjunto de roupas do Falcon - 4 pares diferentes de botas, 2 calças, 2 camisas, 3 chapéus.

Tarefa: decidir de quantos modos diferentes o Falcon podia se trajar, combinando estas peças do seu vestuário. Decidir que relação há entre esta tarefa e os blocos lógicos.

Quantas árvores diferentes se pode construir a fim de que os frutos sejam os blocos lógicos, distribuídos organizadamente na ponta dos galhos.

4ª atividade

Material: conjuntos com muito pequenos recipientes (colheres, tampas, copinhos, etc.) e areia.

Tarefa: classificar os recipientes. Ordená-los. Medir recipientes maiores, verificando para quais deles as medidas eram exatas.

Por exemplo: com a areia de dois de certo vidrinho pequeno, era possível encher perfeitamente um copinho. Com a areia de cinco destes copinhos era possível encher perfeitamente um vidro grande.

Perguntava-se então:

"Com a areia de quantos vidrinhos pequenos é possível encher o vidro grande?"

Evidentemente, que se trata do produto de 2 por 5. Muitas outras relações desta natureza foram estabelecidas com estes recipientes.

Atividades em fichas escritas nas primeiras sessões do Curso

1ª atividade

Os participantes do Curso também trabalharam com os conceitos de perímetro e área de figuras geométricas (quadrado, retângulo, triângulo, círculo, etc.). Com isto, os estudantes identificavam as características das figuras, bem como as possibilidades de classificação, pela cor, os pontos, o tamanho, etc. O objetivo destas atividades era o estudo das formas planas e a identificação dos elementos que as compõem.

2ª atividade

Material: conjunto de figuras planas com uma referência e outras. Tarefas: construir polígonos, identificando quando eles possuem faces parecidas ou não, bem como as faces que possuem lados paralelos ou não. Uma atividade foi feita, no final, de construir polígonos com as faces que foram identificadas. Em casa, os alunos receberam as figuras do conjunto para serem trabalhadas, reconstruindo novas figuras a partir das seguintes:

3ª atividade

Material: conjunto de peças de flocos - 4 peças diferentes de bases, 2 de lados, 2 de cantos, 3 chapéus. Tarefas: decidir de quantas maneiras diferentes o flocos pode ser usado para fazer as peças do seu vestuário. Decidir que relação há entre esta tarefa e as peças lógicas. Questões: construir as peças diferentes a fim de que as peças sejam as peças lógicas, distribuídas organizadamente na ponta dos dedos.

4ª atividade

Material: conjunto com muitas pequenas recipientes (colheres, colheres, colheres, etc.) e água. Tarefas: classificar os recipientes, ordená-los, medir recipientes, etc. verificando para quais deles as medidas são exatas. Questões: Por exemplo: dá a área de dois de certo tamanho pequeno, que pode ser maior ou menor dependendo do tamanho. Com a área de cinco destes outros que podem ser maiores ou menores dependendo do tamanho. Perguntava-se então: "Com a área de quantos destes outros pequenos é possível fazer o mesmo tamanho? Evidentemente, que se trata do produto de 5 por 5. Indicar outras relações entre a natureza das estabelecidas com estas recipientes."

Curso sobre Metodologia para o Ensino da Multiplicação e Divisão em N

Jogos Estruturados para a Fundamentação Lógica da Multiplicação e da Divisão

FICHA DE TRABALHO Nº 1 em N

Material: Figuras geométricas em madeira.

Tarefas:
1ª) Responde:
- Quantas figuras diferentes existe neste material: quanto à forma? quanto ao tamanho?

2ª) Usando peças deste material (de um só tipo e tamanho) constrói figuras geométricas maiores.

- É possível construir um quadrado grande só utilizando losangos?
- Dá para fazer um paralelogramo, propriamente dito usando trapézios?
- Faze muitas tentativas de construir figuras grandes utilizando um só tipo e tamanho de peças pequenas, anotando as tuas descobertas.

3ª) Considera em cada figura que construiste:

- a- Aquelas em que todas as filas tem o mesmo número de elementos, bem como as colunas (mas não necessariamente o número de elementos das filas igual ao número de elementos das colunas).
- b- Que relação há entre o número de elementos numa fila, numa coluna e ao todo nestas figuras?

4ª) Toma várias vezes, 24 quadradinhos e tenta formar paralelogramos diferentes com cada 24.

- Quantos paralelogramos diferentes foi possível formar?
- Determina em cada um deles quantos elementos há numa fila e numa coluna.

G E E M P A

URSO SOBRE METODOLOGIA PARA O ENSINO DA MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO EM N

G E E M P A - 1 9 7 7

FICHA DE TRABALHO Nº 2

- aterial:
- Pequenas figuras geométricas em grande número ou geoplano e borrachinhas.
 - Fichas com os seguintes números:

9 10 12 18 20 24 25 30 32 33 40

As fichas com os números escritos ficam viradas para baixo sobre a mesa. Na hora da jogada cada aluno do grupo pega uma delas e tenta formar, ou com figuras geométricas ou no geoplano, o maior número de paralelogramo, usando aquele número delas ou de burquinhos.

Cada aluno ganha tantos pontos quantos paralelogramos pode construir.

NOTA: Considera-se como diferente o paralelogramo com x filas e y colunas do que tem y filas e x colunas se $x \neq y$. Faz-se nova jogada com a mesma tarefa. O aluno ganha os novos pontos por ele obtidos.

Termina o jogo quando não há mais ficha que dê para cada jogador pegar uma rodada. Ganha quem fez mais pontos.

Perguntas para o professor fazer durante o jogo:

Quanto maior o número da ficha, mais paralelogramos se pode construir?

Tarefa Final:

- Faze uma arrumação (um batalhão) entre os números das fichas, de modo que, permitir a construção de maior quantidade de paralelogramos, dê direito a ir mais na frente do batalhão.

Elaborado por Esther Pillar Grossi.

FICHA DE TRABALHO Nº 3

- aterial:
- 2 dodecaedros cada um com um número de 1 a 12 em cada uma das faces.
 - geoplano ou conjunto de figuras geométricas.

REGRAS:

- Cada aluno joga simultaneamente os dodecaedros e constrói um paralelogramo que tenha tantas filas quanto é o número no 1º dodecaedro e tantas colunas quanto é o número no 2º dodecaedro. Logo deve contar quantas figuras usou ao todo. Este será o número de pontos que ele fez nesta jogada. Depois de várias jogadas, soma-se o número de pontos de cada aluno e ganha o que tiver feito mais pontos.

Elaborado por Esther Pillar Grossi.

FICHA DE TRABALHO Nº 4

Material:

- TIC TAC TOE (jogo da velha no espaço)
- Folhas com os desenhos
- uma ampulheta e
- 3 cartões onde se lê **paralela** **perpendicular** **secante mas não perpendicular**

REGRAS:

- Cada equipe recebe uma folha com várias representações das 4 pranchas do TIC TAC TOE. Fazem par ou ímpar para ver quem faz a primeira tentativa.
- A equipe que perdeu representa uma reta na primeira coluna de pranchas desenhadas. A segunda equipe tira um dos 3 cartões que estão virados sobre a mesa e deve marcar na sua folha uma reta paralela, perpendicular ou com um ponto comum com a não perpendicular àquela que foi traçada pela primeira equipe, antes que toda a areia da ampulheta escorra.

NOTA:

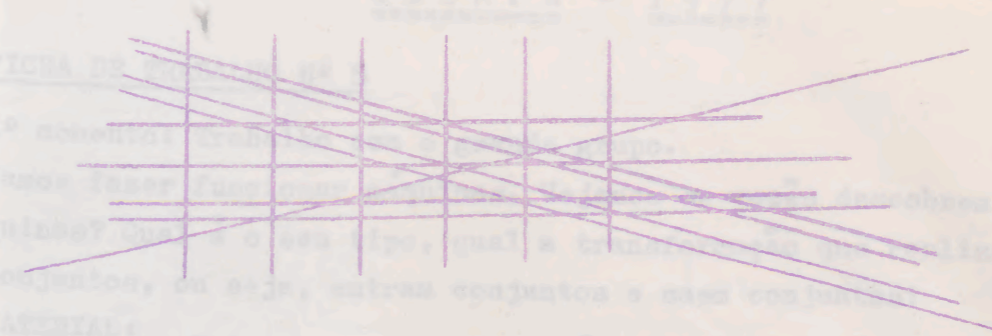
- Diz-se que duas retas (ou mais) são paralelas se, duas a duas, estão num mesmo plano e não tem ponto de intersecção.

1ª coluna	2ª coluna	3ª coluna	4ª coluna	5ª coluna

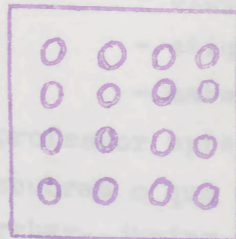
Retas perpendiculares são duas retas que se encontram fazendo um Ângulo de 90 graus.

ATIVIDADES SOBRE PARALELISMO

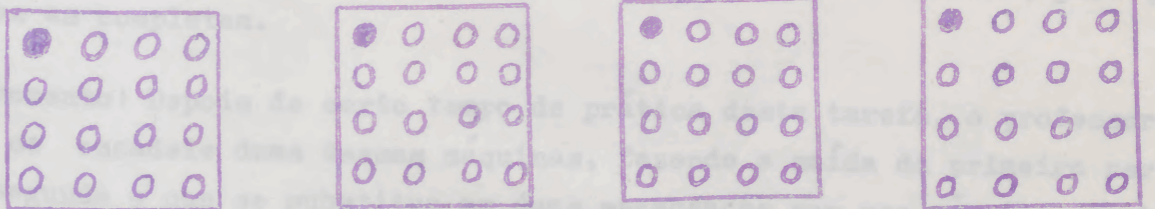
- Pinta da mesma cor as retas paralelas entre si.



- Marca com tua lápis as retas que se podem formar em cada placa:

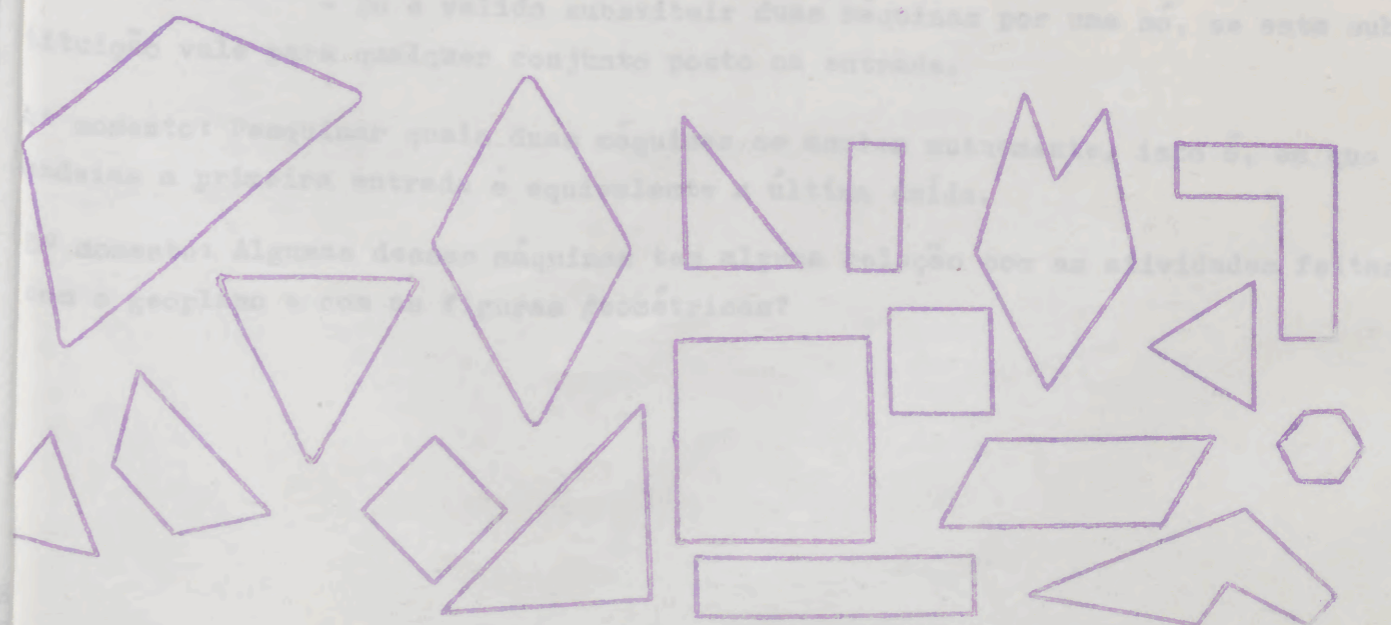


- Janice disse que poderia usar mais de uma placa para formar retas e marcou uma como no desenho. Fernando disse que ela acertou. Mirela está em dúvida. E tu o que pensas? Que ela acertou? Marca mais 5 retas em cores diferentes.



- Assinala se marcaste retas paralelas. Se sim, diz quais são.

- Assinala nesta figuras quais delas são paralelogramos:



Nota: Paralelogramo é um quadrilátero convexo com os lados opostos paralelos

CURSO SOBRE METODOLOGIA PARA O ENSINO DA MULTIPLICAÇÃO E DA DIVISÃO EM N

GEEMPA - 1977

FICHA DE TRABALHO Nº 5

1º momento: Trabalho com o grande grupo.

Vamos fazer funcionar máquinas. Vejamos se vocês descobrem o que fazem estas máquinas? Qual é o seu tipo, qual a transformação que realizam? Elas funcionam com conjuntos, ou seja, entram conjuntos e saem conjuntos?

MATERIAL:

- Caixas representando máquinas, bandejinhas,
- grande nº de pequenos objetos,
- blocos lógicos e
- etiquetas com os 11 valores de seus quatro atributos,
- material multibase.

O professor apresenta a saída para uma entrada proposta por aluno para que estes descubram o que faz cada máquina, que serão de no mínimo quatro tipos (inchar, murchar, juntar, retirar, fracionária)

2º momento: Depois que os alunos tiverem identificado a função genérica de cada máquina eles trabalharão por grupos com todas elas, ora determinando entrada e saída, ora entrada e operador específico, ora operador e saída, para que os colegas as completem.

3º momento: Depois de certo tempo de prática desta tarefa, o professor sugere que se encadeie duas dessas máquinas, fazendo a saída da primeira ser a entrada da segunda e que se substitua as duas encadeadas por uma máquina simples que fizesse ao mesmo tempo, o trabalho de ambas.

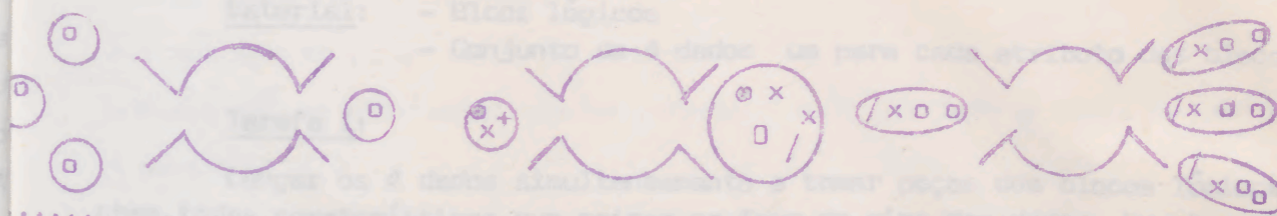
NOTA IMPORTANTE: - Só é válido substituir duas máquinas por uma só, se esta substituição vale para qualquer conjunto posto na entrada.

4º momento: Pesquisar quais duas máquinas se anulam mutuamente, isto é, em que cadeias a primeira entrada é equivalente a última saída.

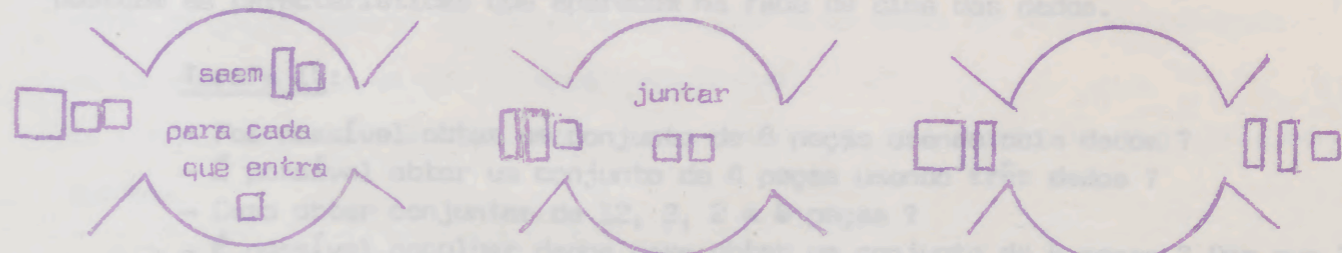
5º momento: Algumas dessas máquinas tem alguma relação com as atividades feitas com o geoplano e com as figuras geométricas?

Fundamentos lógicos da multiplicação e da divisão

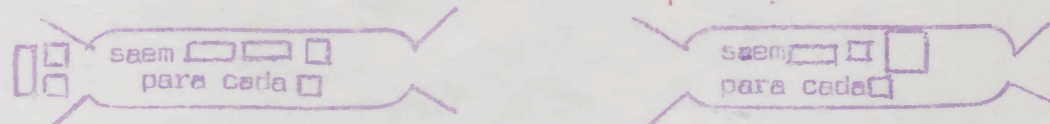
Observando as entradas e saídas, descobre o que faz cada máquina



Completa os esquemas das máquinas que seguem, colocando ou a entrada ou a saída, ou a própria máquina, escolhendo uma das bases do material multibase.



Feze funcionar a cadeia de máquinas abaixo e substitui por uma só máquina que faça o trabalho das duas.



Escreve nos pontinhos a que correspondem as entradas, as saídas e as máquinas em termos de números e de suas operações.

Ficha de trabalho nº 7: Jogos de Matemática

Fundamentos lógicos da multiplicação e da divisão em N

Jogo dos dados

- Material:**
- Blocos lógicos
 - Conjunto de 4 dados um para cada atributo dos blocos lógicos

Tarefa I:

Lançar os 4 dados simultaneamente e tomar peças dos blocos lógicos que tenham todas características que caíram na face de cima dos dados. Quantos blocos de uma caixa têm essas quatro características? Jogar várias vezes.

Tarefa II:

- a.- Tomar 3 dados somente e procurar os blocos que correspondem às faces que ficaram para cima ao serem lançados. Quantos blocos satisfazem a esta condição?
- b.- Substituir o dado que não entrou na jogada por um dos três tomados antes. Fazer novamente a tarefa. Foi obtido o mesmo número de peças que em a.-?

Tarefa III:

Tomar só dois dados agora. Variar, tomando as diversas possibilidades de escolher dois dados somente, sempre procurando descobrir o número de blocos que possuem as características que aparecem na face de cima dos dados.

Tarefa IV:

- Foi possível obter um conjunto de 6 peças usando dois dados?
- É possível obter um conjunto de 4 peças usando três dados?
- Como obter conjuntos de 12, 3, 2 e 8 peças?
- É possível escolher dados para obter um conjunto de 5 peças? Por que?

Tarefa V:

- Como construir dados para jogar com o Quadrimath?
- Que conjuntos se obteria ao jogar com eles como nas tarefas com os blocos lógicos?

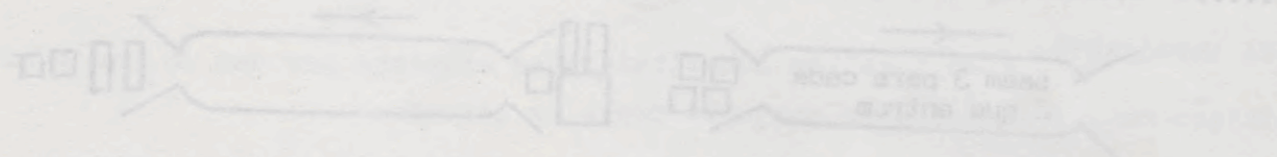
Ficha de trabalho nº 8

Fundamentos lógicos da multiplicação e da divisão

Observar as entadas e saídas, descobrir a que faz cada saída



Completar as operações das saídas que seguem, colocando na saída ou a saída, ou a própria saída, escolhendo uma das faces do material lógico.



Fazer funcionar a cadeia de saídas e entadas, escolhendo para cada saída a saída ou a própria saída, escolhendo uma das faces do material lógico.



Ler e interpretar as saídas e as entadas, descobrindo a que faz cada saída

3a Etapa no Processo de Aprendizagem: COMPARAÇÃO DE JOGOS

Tópicos para oportunizá-la, no nosso caso.

- 1-Quais foram as atividades que realizamos até agora? Fazer uma lista dos materiais com os quais nós trabalhamos.
- 2-O que tem em comum estas atividades?
- 3-Quais são as atividades que se referem à multiplicação e quais as que se referem à divisão?
- 4- Por que o paralelismo estava envolvido nestas tarefas?
- 5- Qual era o objetivo da oportunidade destes jogos?

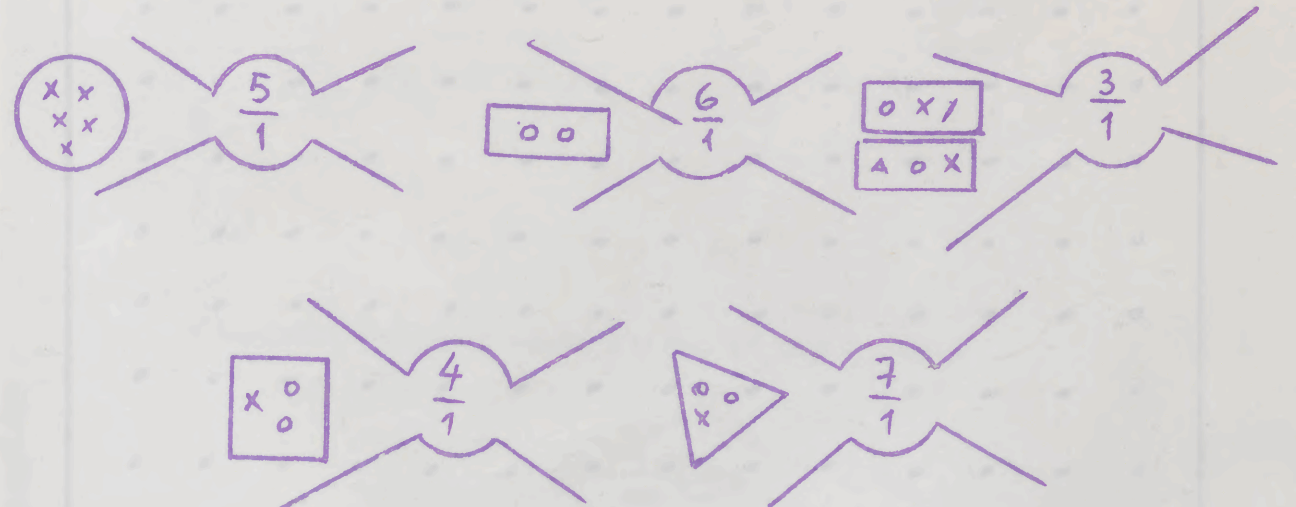
Ficha de trabalho nº 8

1a tarefa: Como colocar cada bloco lógico numa das extremidades dos galhos desta árvore de maneira organizada?

2a tarefa: Este é um dos diagramas de árvore para a estrutura 2x2x3x4. Cada elemento do grupo desenhe uma outra árvore para este mesmo conjunto estruturado.

3a tarefa: Como é a árvore do quadrimate? 4x4x4

4a tarefa: construir árvores para representar o funcionamento das seguintes máquinas:



Ficha de trabalho nº 7: Fundamentos lógicos da multiplicação e da divisão em N

Jogo dos dados

Materiais:

- Blocos lógicos
- Conjunto de 4 dados um para cada estrutura dos blocos lógicos

Tarefa I:

Lançar os 4 dados simultaneamente e tomar peças dos blocos lógicos que tenham todas as características que caírem na face de cima dos dados. Quantos blocos de uma caixa têm essas quatro características? Jogar várias vezes.

Tarefa II:

a - Tomar 3 dados somente e procurar os blocos que correspondem às faces que ficaram para cima ao serem lançados. Quantos blocos satisfazem a esta condição?

b - Substituir o dado que não entrou no jogo por um dos três tomados em a. Fazer novamente a tarefa. Foi obtido o mesmo número de peças que em a.?

Tarefa III:

Tomar os dois dados agora. Variar, tomando as diversas possibilidades de escolher dois dados somente, sempre procurando descobrir o número de blocos que possuem as características que aparecem na face de cima dos dados.

Tarefa IV:

- Foi possível obter um conjunto de 6 peças usando dois dados?
- É possível obter um conjunto de 4 peças usando três dados?
- Como obter conjuntos de 12, 3, 2 e 1 peças?
- É possível escolher dados para obter um conjunto de 2 peças? Por que?

Tarefa V:

- Como construir dados para jogar com o quadrimate?
- Que conjuntos se obtêm ao jogar, com eles, como nas tarefas com os blocos lógicos?

CURSO SOBRE METODOLOGIA PARA O ENSINO DA MULTIPLICAÇÃO E DA DIVISÃO EM N.
GEEMPA - 1977

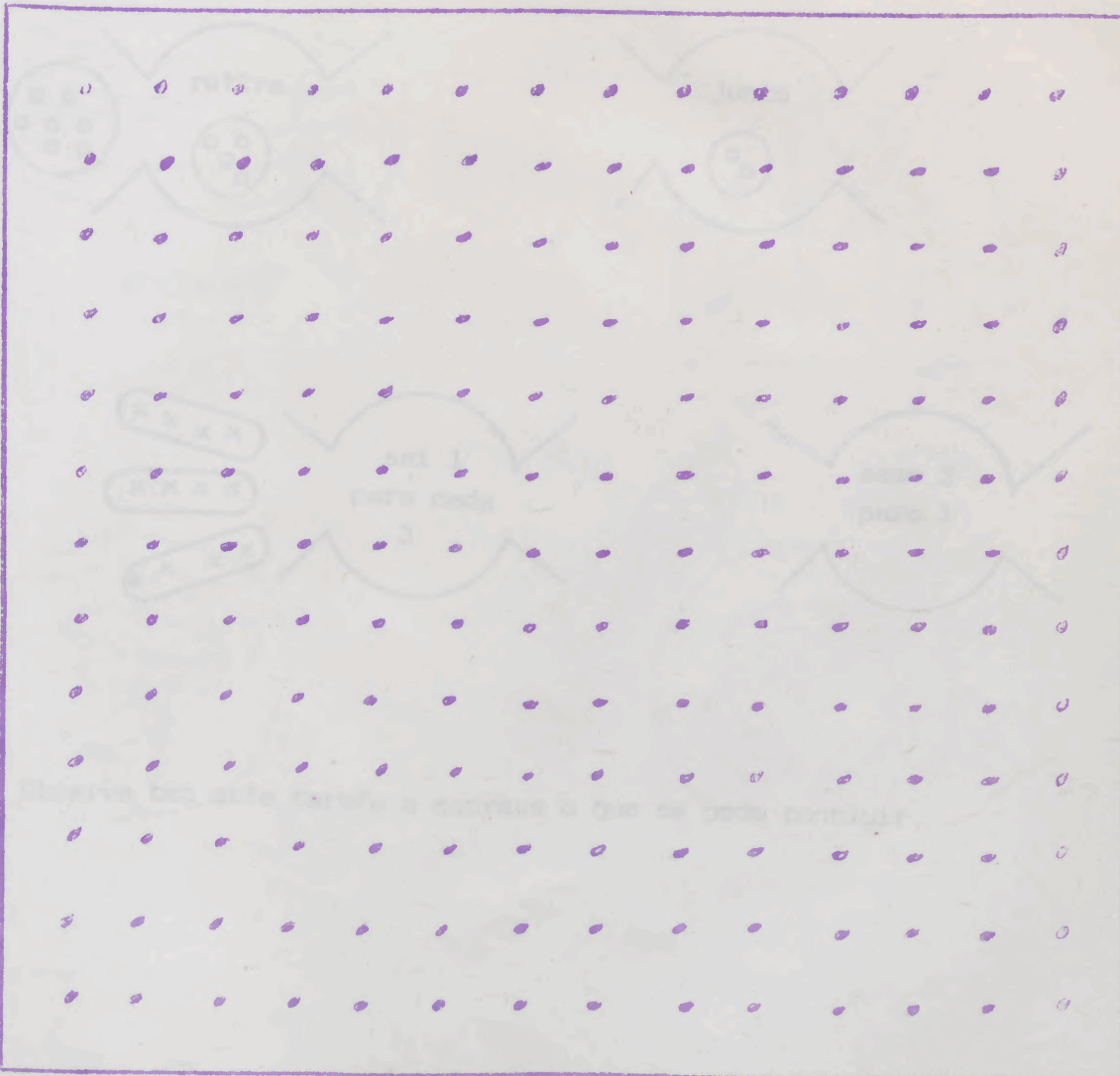
Primeira Atividade Específica de Avaliação

NOME: _____

NOTA: Dentre as questões 5, 6 e 9 tu podes escolher apenas uma para realizar.

1) No jogo da ficha de trabalho nº 2 uma pessoa tirou o cartão 10. Desenha as figuras que se pode construir com atilhos num geoplano que tenham 10 preguinhos no seu interior. Nestas figuras todas as filas devem ser equipotentes, bem como todas as colunas.

NOTA: Somente serão consideradas iguais duas figuras que podem ser superpostas por uma translação.



CURSO SOBRE METODOLOGIA PARA O ENSINO DA MULTIPLICAÇÃO E DA DIVISÃO EM N.

3º Etapa no Processo de Aprendizagem: COMPARAÇÃO DE JOGOS
 Técnicas para organizá-lo, no nosso caso.

1-Quais foram as atividades que realizamos até agora? Fazer uma lista das atividades com os quais nós trabalhamos.

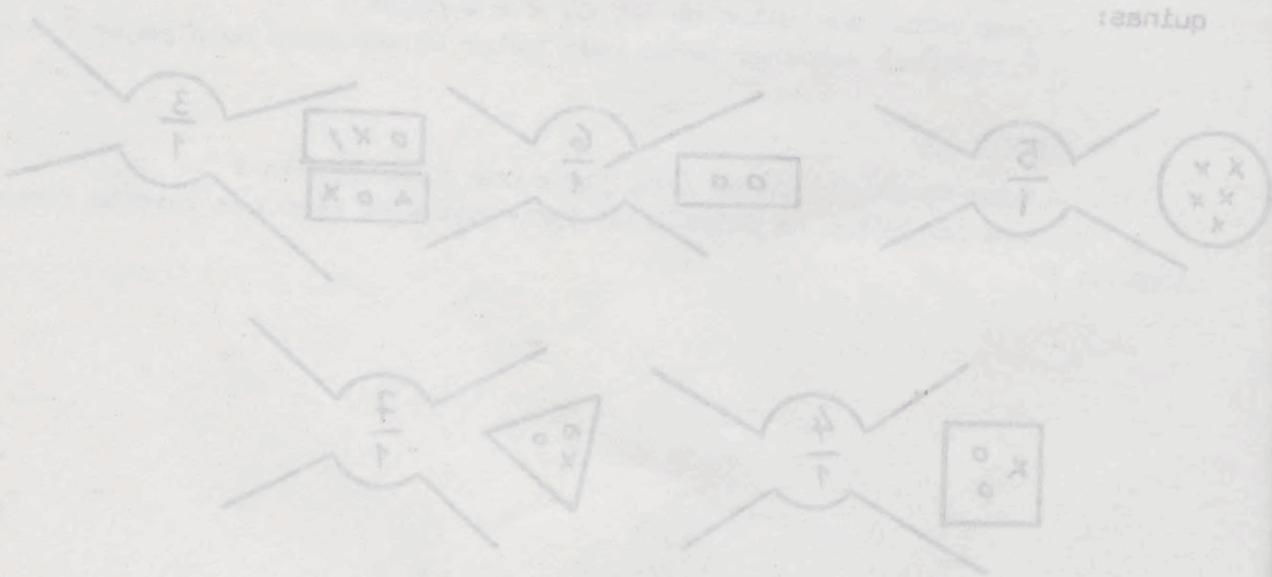
2-O que tem em comum estas atividades?
 3-Quais são as atividades que se referem à multiplicação e quais as que se referem à divisão?

4- Por que o professor estava envolvido nestas tarefas?
 5- Qual era o objetivo da organização destas jogos?

Ficha de trabalho nº 8
 1ª tarefa: Como colocar cada bloco lógico numa das extremidades dos ganchos desta árvore de maneira organizada?

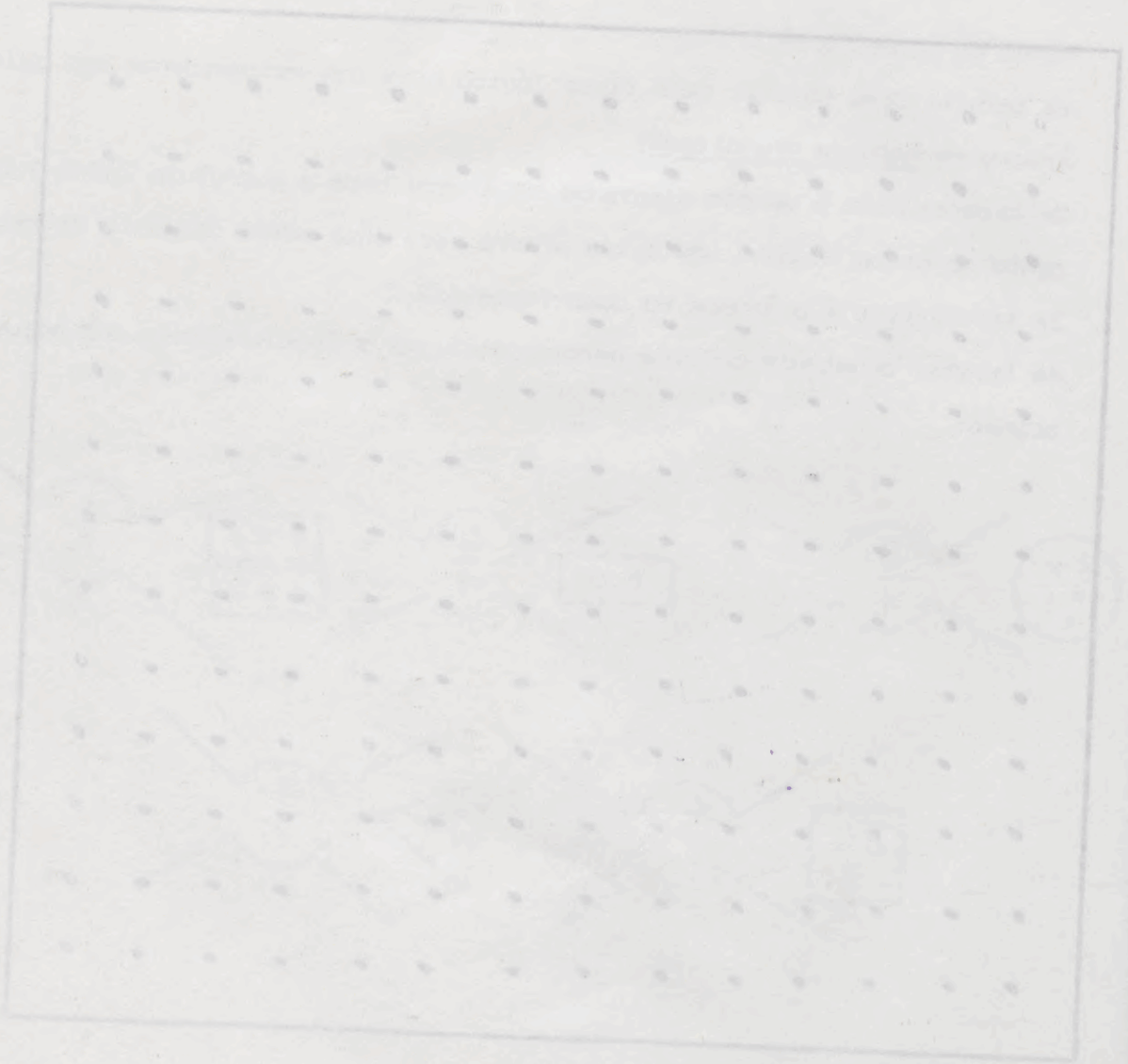
2ª tarefa: Este é um dos diagramas de árvore para a estrutura 2x2x4. Cada elemento do grupo desenha um outro árvore para este mesmo conjunto estrutural.

3ª tarefa: Como é a árvore do quadrado 2x2x4?
 4ª tarefa: Construir árvores para representar o funcionamento das seguintes máquinas:

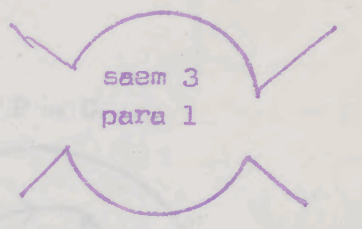
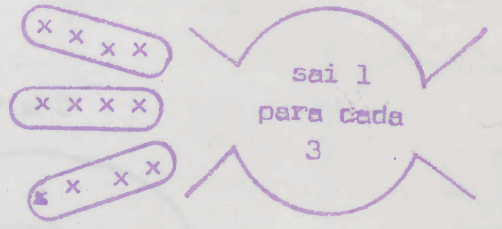
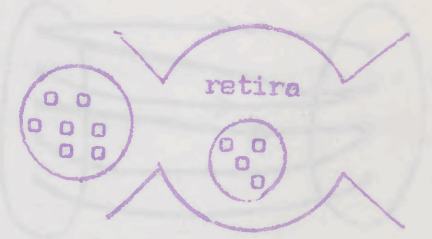
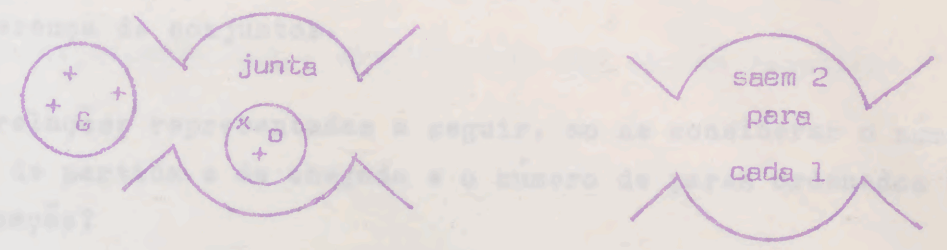
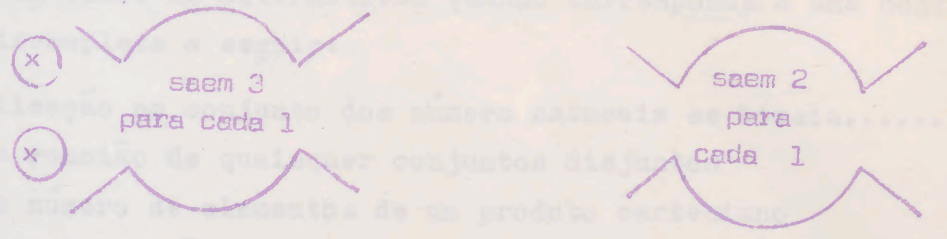


CURSO SOBRE METODOLOGIA PARA O ENSINO DA MULTIPLICACAO E DA DIVISAO EM N.
 G E M P A - 1 9 7 7
 Primeira Atividade Baseada em Atividades

Objetivo: Dentre as questoes 2, 6 e 9 tu poder escolher apenas uma para realizar.
 No jogo da ficha de trabalho n.º 2 uma pessoa faz o cartao 10. Depois as
 outras que se pode encontrar com outras num jogo que tenham questoes no
 anterior. Nestas figuras todas as linhas devem ser equidistantes, bem como todas
 as transacoes.



Procura máquinas que substituam cada cadeia que segue:
 Nota: A máquina que substitui duas deve valer para qualquer conjunto que
 for posto na entrada.



Observe bem esta tarafa e escreve o que se pode concluir.

Processos seguintes que substituem cada ...

Para a relação que substitui duas ... para obter na entrada.

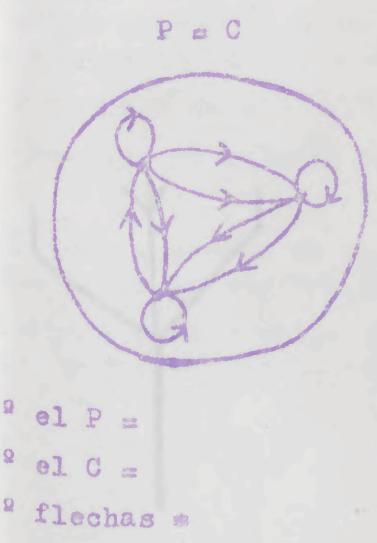
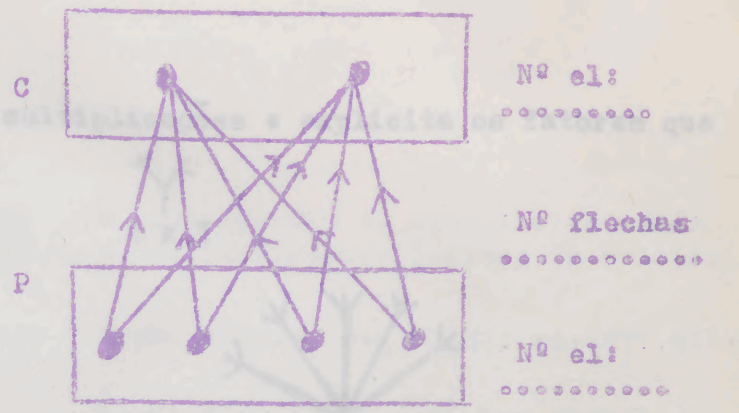
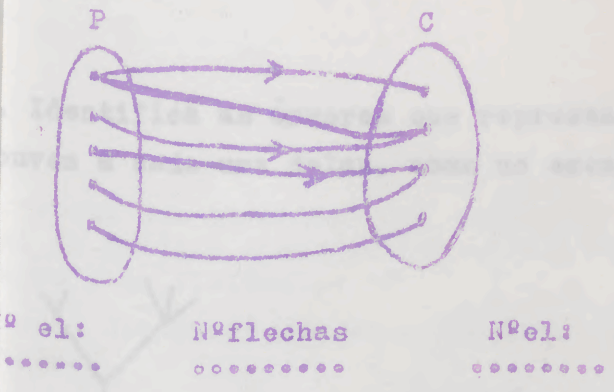


Questões para esta relação e escreva o que se pode concluir.

O número de pares ordenados de que se compõe uma relação pode ser associado ao produto de dois números naturais. Assinala entre as alternativas quando corresponde a uma continuação correta para frase incompleta a seguir:

- multiplicação no conjunto dos número naturais se baseia.....
- na reunião de quaisquer conjuntos disjuntos
- no número de elementos de um produto cartesiano
- na intersecção de conjuntos
- na reunião de conjuntos disjuntos equipotentes
- na diferença de conjuntos.

Quais das relações representadas a seguir, ao se considerar o número de elementos os conjuntos de partida e de chegada e o número de pares ordenados (flechas), embasa a multiplicação?



4. O número de pares ordenados de uma função bijetora pode ser associado ao produto dos números dos conjuntos de partida e de chegada?

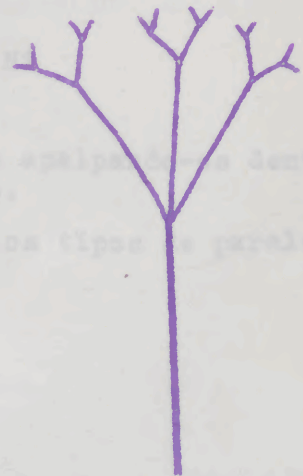
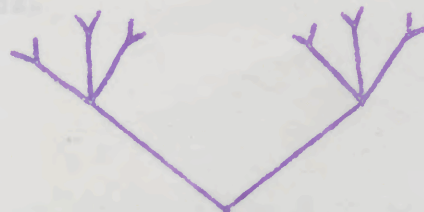
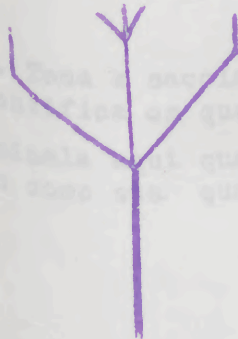
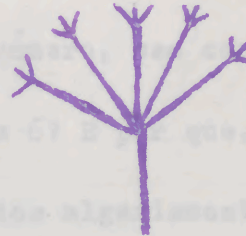
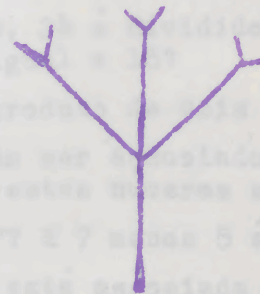
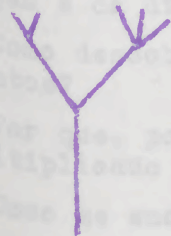
SIM Por que?

NÃO

5. Por que a multiplicação não é simplesmente uma adição repetida?

R=

7. Identifica as árvores que representam multiplicações e explicita os fatores que convem a cada uma delas, como no exemplo:



O número de pares ordenados de uma função injetora pode ser associado ao produto dos números dos conjuntos de partida e de chegada?

 NÃO

 SIM

Por que a multiplicação não é simplesmente uma adição repetida?

Identifica as árvores que representam multiplicações e explica os fatores que vem a cada uma delas, como no exemplo:



Constrói todas as árvores que podem representar a estrutura multiplicativa do número 12.

8. Elabora uma questão para avaliar a aprendizagem de alunos de uma 4ª série do 1º Grau, sobre os fundamentos lógicos de multiplicação e divisão:

R=

9. Quais dos problemas que seguem tu julgas que correspondem ao objetivo operacional da unidade didática que visa a aprendizagem dos fundamentos lógicos da multiplicação e da divisão em N ?

- Como descobrir que dois conjuntos possuem o mesmo número, sem contar os seus elementos?
- Por que, por exemplo, 24 é dividido por 4 é igual a 6? E por que, por exemplo, 3 multiplicado por 5 é igual a 15?
- Como se encontra o produto de dois números com vários algarismos?
- A que conjuntos podem ser associados 3 e 4 e que operação deverser realizada entre os conjuntos para que estes numeros se relacionem com o 12?
- Por que 3 mais 4 é 7? E 7 menos 5 é 2?
- Que tipo de relação está associada à multiplicação em N ?

10. Toma a sacola de pano que contém poliedros e somente apalpando-os dentro dela, identifica os que tem em todas as faces um paralelogramo.

Assinala aqui quantos são, indicando para cada um deles os tipos de paralelogramos bem como sua quantidade.

Os desafios que estão propostos nesta folha são para alunos que fizeram o jogo de formar montes.

Neste jogo, cada um pega um punhado de cubinhos e os separa em montes com igual número de cubinhos, havendo 3 regras a obedecer:

- a) não vale formar um monte só.
- b) não vale formar montes com um só cubinho
- c) não vale sobrar mais cubinhos que o número de montes.

Quem fica com mais cubinhos, sem poder colocá-los nos montes, ganha a partida.

1. Numa partida do jogo de formar montes, após fazer os seus montes sobreram a Volnei 5 cubinhos. Ele tinha 68 cubinhos no seu punhado inicial. Quantos montes será que ele formou?

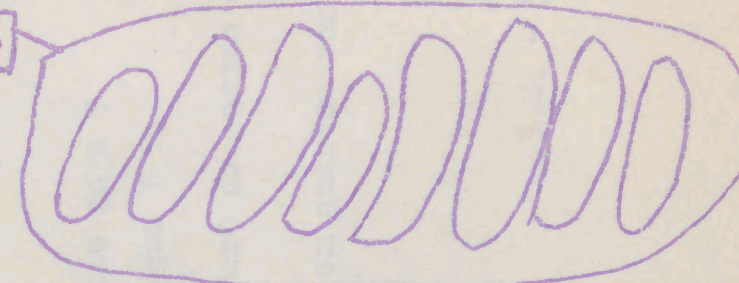
2. Eis o esquema incompleto do que aconteceu com um dos participantes do jogo de formar montes.

É certo que ele formou

55

8 montes e tinha 55 cubinhos no início.

Completa o esquema, reorganizando elementos nos sub-conjuntos e vê se sobraram cubinhos.



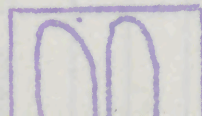
3. Sabrina tinha 22 cubinhos e disse que só tinha 2 chances de formar montes, de modo que lhe sobrasse um só cubinho.

Ela tinha razão ou não?

Imagina como ela formaria os montes e os desenha abaixo.

4. Frederico, que tinha 13 cubinhos, disse que, para lhe sobrar um cubinho, tinha quatro chances de separá-los.

Uma delas está representada. Desenha as outras.



00

JOGO DE FORNAR MONTES

Nome do jogador	1ª jogada				2ª jogada				3ª jogada				4ª jogada				5ª jogada				6ª jogada			
	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d

a = nº de montes

b = nº de elementos em cada monte

c = nº de elementos que sobraram

Toma uma folha do jogo de formar montes.
 Calcula, para cada jogada, quantos elementos havia no puchado que pegaste.
 Como podes fazer isto? Discute com teus colegas.
 Preencha a coluna vazia (coluna "d") de cada jogada com o nº total de cada puchado.

- Quando se tem mais chanzas de ganhar, neste jogo?
 Fazendo muitos montes? ()
 Fazendo poucos montes? ()
 Por que?
- A vitória numa jogada, só depende do número de montes em que se resolveu dividir os elementos ou há outro fator?
- Se o teu puchado fosse de 25 elementos, em quantos montes deverias dividi-los para que te sobrassem mais de 5 elementos?

Trabalhando com o Mini-computador do prof. PAPY.

Valores em cada posição

80	40
20	10

8	4
2	1

Que números estão representados?

•	

•	
	•

	•
•	•

	•

	•

	•
	•

	•
•	

•	•

Faça os pontinhos que representam estes números no Mini-computador:

18

27

20	10	8	4	2	1
	••	•			

Observa o modelo.
 Marca outras maneiras de obter 28 com esses números.

Sinala a fila que representa a maneira mais econômica de obter 28.

Faça agora um quadro para o número 63

	40	20	10	8	4	2	1
63							
63							
63							
63							
63							

Qual foi a maneira mais econômica que marcaste

Observe o modo de
marcar outras moedas
nos de obter 28
com esse método

1	2	4	8	10	0
			.	.	

Marque a fila que representa a moeda de obter 28

Faça agora um diagrama para o número 23

1	2	4	8	10	20	40

Qual foi a maneira mais econômica que você usou?

Trabalhando com o Mini-computador de PARY

Assinala quando os da direita representam o mesmo que o da esquerda.

Representa esses números da maneira mais econômica:

Escreve com numerais quanto está representado em cada fila.

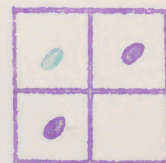
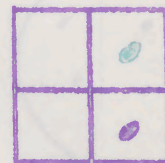
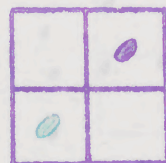
Atividades no Mini-Computador

Ficha de Trabalho nº 10:

TAREFA: Escreve em cada região colorida do mini-computador que número fica nela representado para um pino que nela se coloca.

Descreve sucintamente as regras de funcionamento do mini-computador.

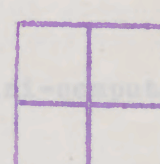
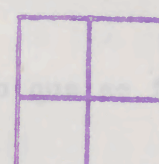
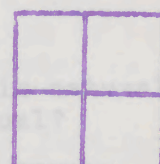
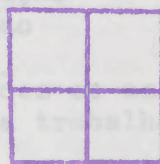
TAREFA: Escreve os números que estão no computador. Os pinos da mesma cor servem para representar um número.



Realiza a adição:

Qual o número menor o representado em roxo ou em verde?

II TAREFA:



Representa no mini-computador os números seguintes: 1785 e 927. Soma-os, seguindo as regras do computador.

V TAREFA: Vou sugerir a representação de dois números no mini-computador, só dando dicas. Vamos ver se nos entendemos.

Coloca um pino na quarta prancha da direita para a esquerda na região vermelha.

Na primeira prancha põe 3 pinos. Qual é o único modo possível de colocá-los respeitando as regras do computador?

Na terceira prancha representa o número 900

Ainda nos falta sugerir algo para a segunda prancha. Esta é a prancha das dezenas, como?

Coloca dois pinos lado a lado, horizontalmente. Onde isto é possível?

Que número foi representado?

Subtrai deste número, 1044.

Comprende que numa subtração devem desaparecer todos os pinos do número menor. Como fazemos?

G R E M P A - 11.9.77

Atividades no Mini-Computador

de Trabalho nº 10:

REDA: Escreva em cada região colorida do mini-computador que número fica nel

antado para um pino que nela se coloca.

Descreva sucintamente as regras de funcionamento do mini-computador

REDA: Escreva os números que estão no computador. Os pinos de mesma cor ser

representar um número.



lan a adição:

o número menor o representado em roxo ou em verde?



centa no mini-computador os números seguintes: 1785 e 927. Como os, segundo

do computador.

REDA: Vou sugerir a representação de dois números no mini-computador, se dan

Vamos ver se nos entendemos.

com um pino na quarta prancha da direita para a esquerda na região vermelha

prancha prancha por 3 pinos. Qual é o número modo possível de colocar os re

o as regras do computador?

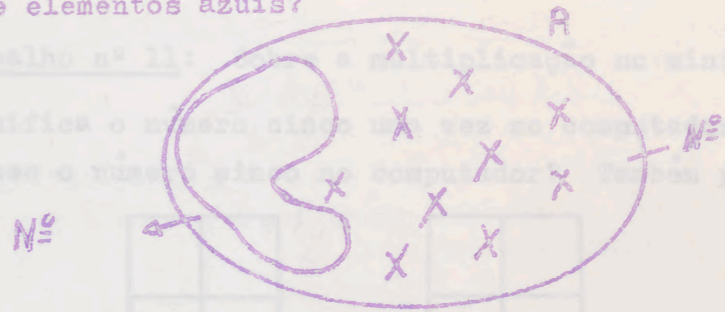
terceira prancha representa o número 900

o número foi representado?

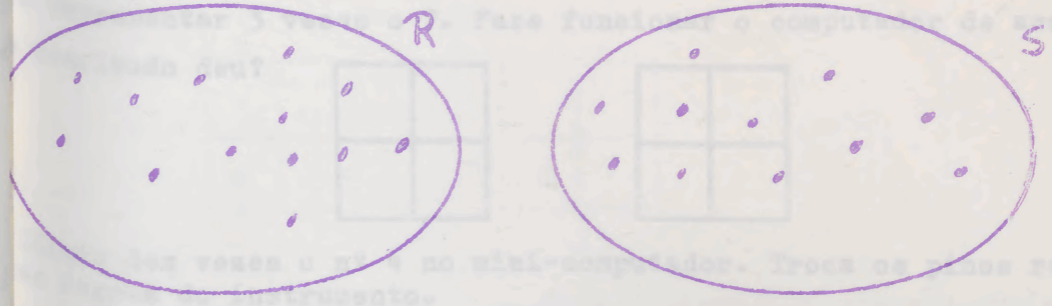
Qual este número, 1044

que nome subtração devem descrever? Coloque os pinos do número menor. Com

do um conjunto A de elementos representados em azul e vermelho. Considerando o nº de elementos de A e o nº de elementos de vermelhos, que operação devemos fazer para ter o nº de elementos azuis?



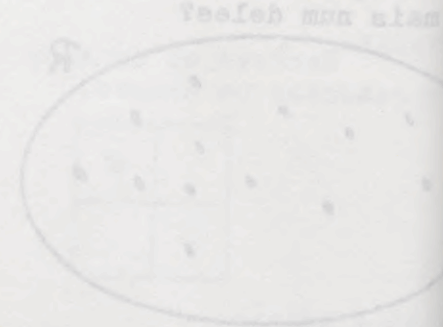
tando determinados dois conjuntos R e S representados nos diagramas que seguem como saber em qual deles há maior número de elementos sem contá-los? E quantos elementos a mais num deles?



bas situações embasam qual operação, no nível dos números naturais?

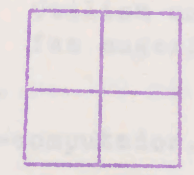
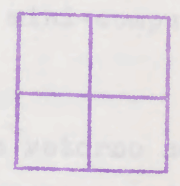
- multiplicação
- adição
- subtração
- divisão

al das situações se associa mais naturalmente ao que se faz no mini-computador numa das operações já trabalhadas e qual?

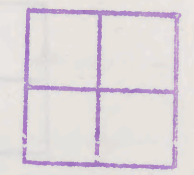
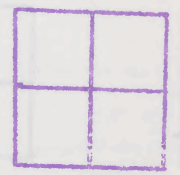


cha de Trabalho nº 11: Sobre a multiplicação no mini-computador.

O que significa o número cinco uma vez no computador? Coloca os pinos adequados.
 E duas vezes o número cinco no computador? Também põe convenientemente os pinos.



O que significa 3 vezes o 7 no mini computador? Põe os pinos que são necessários para representar 3 vezes o 7. Faz funcionar o computador de acordo com as regras. e resultado deu?



Coloca dez vezes o nº 4 no mini-computador. Troca os pinos respeitando cuidadosamente as regras do instrumento.

Vamos calcular quanto é 10 vezes 30. Coloquemos 10 pinos no 10 e 10 no vinte. Faça funcionar o mini-computador passo a passo. Que resultado obtemos?

É possível determinar uma regra para a multiplicação por 10 no mini-computador? É, saber uma forma mais simples de realiza-la de que pondo 10 pinos no numero a multiplicar e executando os movimentos da máquina?

O que significa multiplicar por 100? Ou por 1000?

E o que significa multiplicar por 20? por 300? Façamos as experiências.

Já é possível multiplicar 7 por 12?

Discutam entre os colegas e com a professora a busca dos caminhos novos.
 O melhor jeito de progredir é integrar com outros.

Ficha de trabalho nº 13

Atividades com o mini-computador: Utiliza um mini-computador para realizar as tarefas sugeridas.

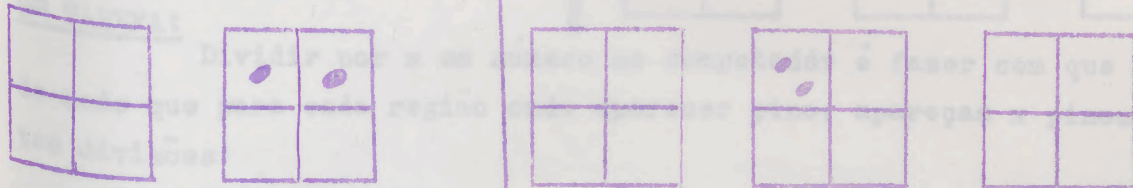
1ª TAREFA:

Faze o retorno no mini-computador, passo a passo, a fim de substituir o número que está representado abaixo, por pinos somente na 1ª casa branca bem da direita



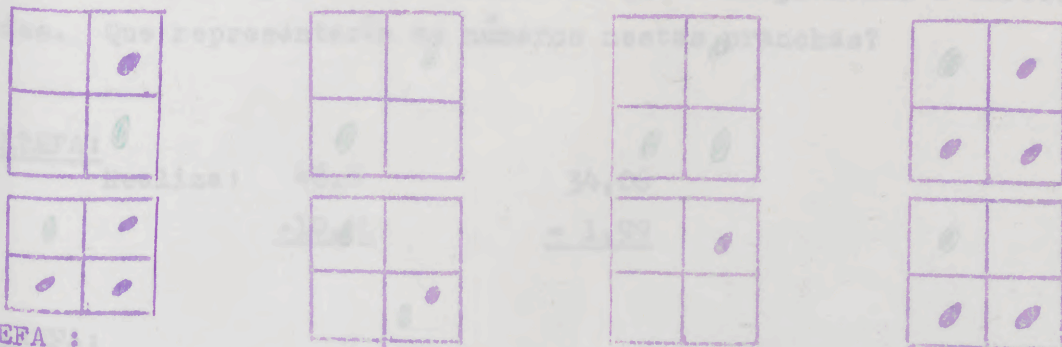
2ª TAREFA:

Como resolver as seguintes situações que são proibidas no mini-computador, para que ele represente adequadamente estes números?



3ª TAREFA:

Assinala nas duas situações que seguem qual cor representa o número maior antes de decodificá-lo.



verde.....

roxo.....

verde.....

roxo.....

4ª TAREFA:

Realiza com estes números as seguintes operações: adição e subtração. Arma a seguir estas operações com seus respectivos resultados.

5ª TAREFA:

Representa no mini-computador e realiza a operação: 1000

- 1

6ª TAREFA:

Considerando detalhadamente o que significa representar no mini-computador quatro vezes o treze. Assinala o que convem!

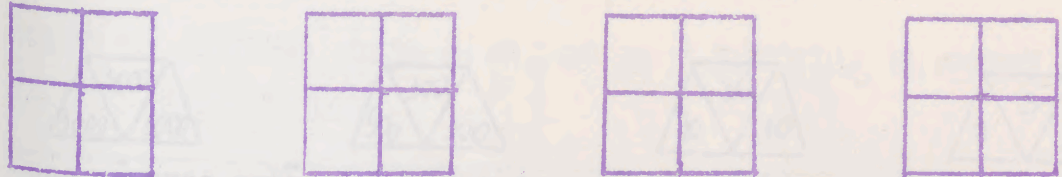
$(4 \times 7) + (4 \times 6) \dots\dots$

$(4 \times 10) + (4 \times 3) \dots\dots$

$(4 \times 1) \dots\dots$

7ª TAREFA:

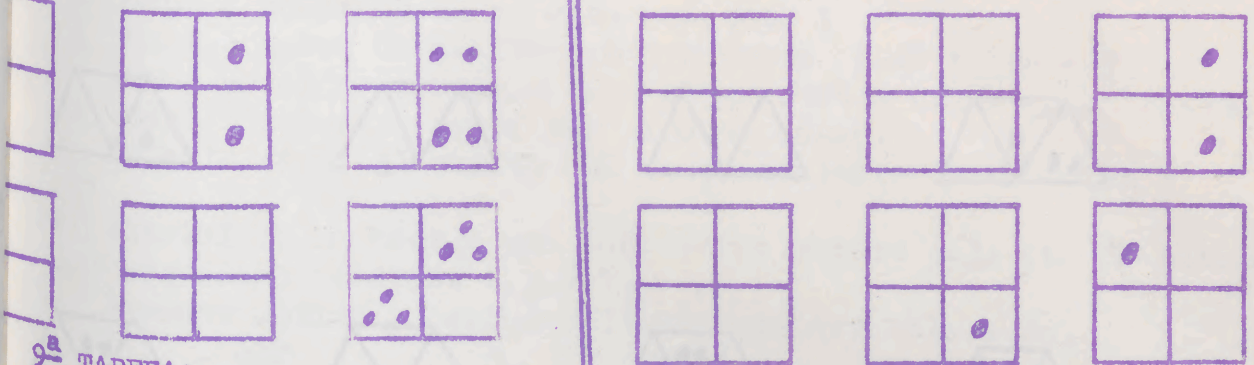
Representa 2×777 e encontra o resultado.



Explicita como se distribui o número 777 para multiplicá-lo por 2.

8ª TAREFA:

Descobre que operação está sendo feita entre os números dos computadores da direita e os da esquerda.



9ª TAREFA:

Dividir por x um número no computador é fazer com que se o transforme de modo que para cada região onde aparecer pino, apareçam x pinos. Faça as seguintes divisões:

$20 \div 4$; $186 \div 3$; $35 \div 7$; $120 \div 6$

10ª TAREFA:

Divide 9 por 2. Se necessário usa mais pranchas a direita da prancha das unidades. Que representarão os números nestas pranchas?

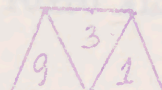
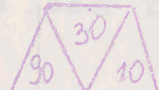
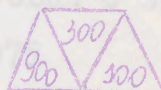
11ª TAREFA:

Realiza: $48,5$ $34,06$
 $+10,61$ $- 1,99$

12ª TAREFA:

A distributividade da multiplicação em relação à adição é utilizada na técnica de multiplicar no mini-computador?

sim não Por que?



que números estão representados nos mini-computadores abaixo :



Coloca os sinais nos mini-computadores, correspondentes aos números, acima de cada um deles :

4783



8096



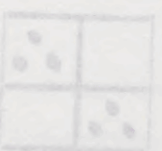
15214



1ª TAREFA: Representa 2 x 777 e encontra o resultado!



2ª TAREFA: Descobre que operação está sendo feita entre os números dos computadores e escreve a resposta.



3ª TAREFA: Divide 9 por 2. Se necessário usa mais pranchas e escreve o resultado.

20 ÷ 4 = 5 ; 18 ÷ 3 = 6 ; 35 ÷ 7 = 5 ; 150 ÷ 6 = 25

4ª TAREFA: Divide 9 por 2. Se necessário usa mais pranchas e escreve o resultado.

5ª TAREFA: Realiza: 48 ÷ 3 = 16 ; 34 ÷ 2 = 17

34 ÷ 2 = 17

48 ÷ 3 = 16

34 ÷ 2 = 17

48 ÷ 3 = 16

6ª TAREFA: A distributividade da multiplicação em relação à adição é utilizada técnica de multiplicar no mini-computador?

Por que? sim não

Jogo das maquetes e dos dados

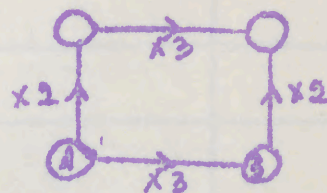
1. Observa com cuidado todas as maquetes. Quantas maquetes são ao todo? Há 2 maquetes absolutamente iguais? Quantas bolinhas há em cada maquete? Quantas cores de palitos pode haver em cada maquete? Pensa em algum critério para separar estas maquetes em montes. Em cada monte todas elas devem ter algo em comum. Quantas cores de palitos há neste conjunto de maquetes?

2. Estabelece um código que faça corresponder cada cor de palito a um dos seguintes números: 2, 3, 5, 7. Escreve abaixo a correspondência que estabeleceres.

cor	número
amarelo
verde
azul
vermelho

3. Escolhe uma das bolinhas de uma das pontas de cada maquete como o nº 1. Vamos combinar que os palitos agora são máquinas e cada bolinha é um número.

Por exemplo:



Para a multiplicação, os palitos têm mão única.

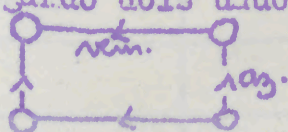
Qual é o maior número da maquete acima?

Quer descobrir a maquete que tem o maior número no conjunto que vocês receberam?

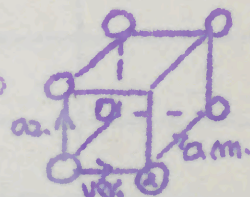
Jogo dos dados

1. Observa bem o dado. É verdade que nele há as mesmas cores que nos palitos?

Cada um joga os dados uma vez e procura a maquete que lhe corresponde. Por exemplo: jogando dois dados, se cair vermelho e azul corresponde à maquete.



Jogando três dados, se cair vermelho azul amarelo



2. Cada um calcula qual é a bolinha do maior valor na maquete que lhe...

Ficha para os resultados dos jogos das maquetes e dos dados.

dos.

1ª partida

Nome dos jogadores			
1ª rodada			
2ª rodada			
3ª rodada			
4ª rodada			
TOTAL			

2ª partida

Nome dos jogadores			
1ª rodada			
2ª rodada			
3ª rodada			
4ª rodada			
TOTAL			

3ª partida

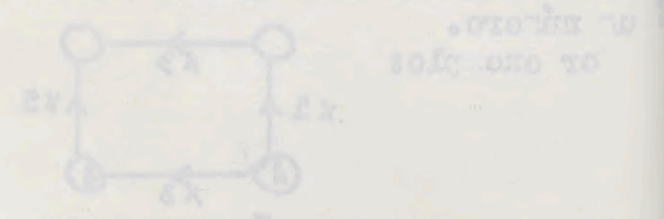
Nome dos jogadores			
1ª rodada			
2ª rodada			
3ª rodada			
4ª rodada			
TOTAL			

Jogo das maquetes e dos dados

Observar nos estados todos os jogadores. Quando jogarem, cada jogador jogará 5 partidas. Quando jogarem, cada jogador jogará 5 partidas. Quando jogarem, cada jogador jogará 5 partidas.



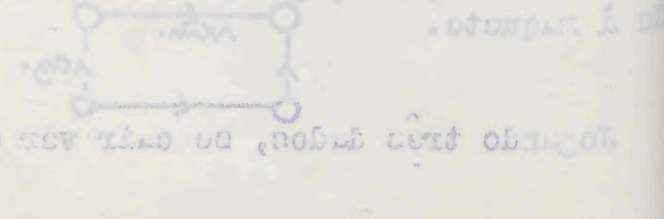
Quando jogarem, cada jogador jogará 5 partidas. Quando jogarem, cada jogador jogará 5 partidas. Quando jogarem, cada jogador jogará 5 partidas.



Quando jogarem, cada jogador jogará 5 partidas. Quando jogarem, cada jogador jogará 5 partidas. Quando jogarem, cada jogador jogará 5 partidas.

Jogo dos dados

Observar nos dados. Quando jogarem, cada jogador jogará 5 partidas. Quando jogarem, cada jogador jogará 5 partidas. Quando jogarem, cada jogador jogará 5 partidas.



Quando jogarem, cada jogador jogará 5 partidas. Quando jogarem, cada jogador jogará 5 partidas. Quando jogarem, cada jogador jogará 5 partidas.

Números: seus divisores e seus fatores primos

Construção de raquetes

Material: bolinhas de isopor
palitos coloridos
2 dados com as 4 cores dos palitos

Jogar os 2 dados e construir a raquete correspondente, respeitando as seguintes regras:

- palitos de uma mesma cor ou estão na mesma reta ou em retas paralelas
- as raquetes devem ser todas diferentes entre si.

Nome dos participantes	Coras dos dados	Modelo de raquete	Valor da raquete

Quantas raquetes diferentes foram construídas com 2 dados?
Se não foram 10, pesquisar qual (ou quais) está (estão) faltando.

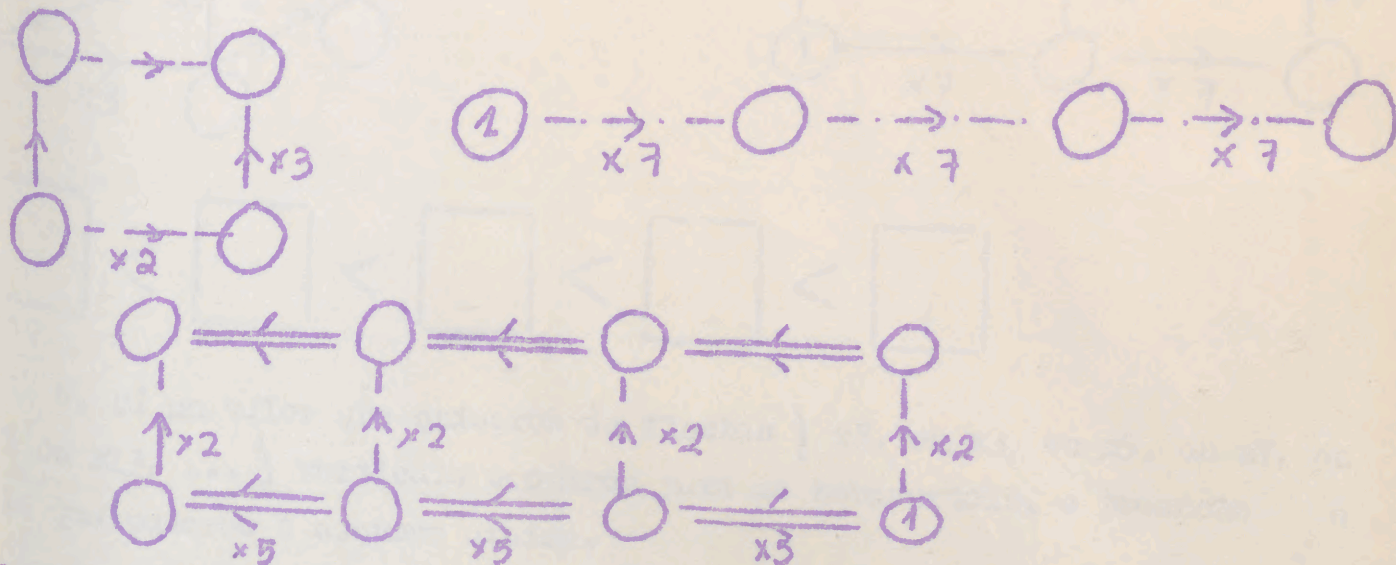
Construção da raquete com 3 dados

Cada jogador lança 3 dados ao mesmo tempo e controla a raquete correspondente :

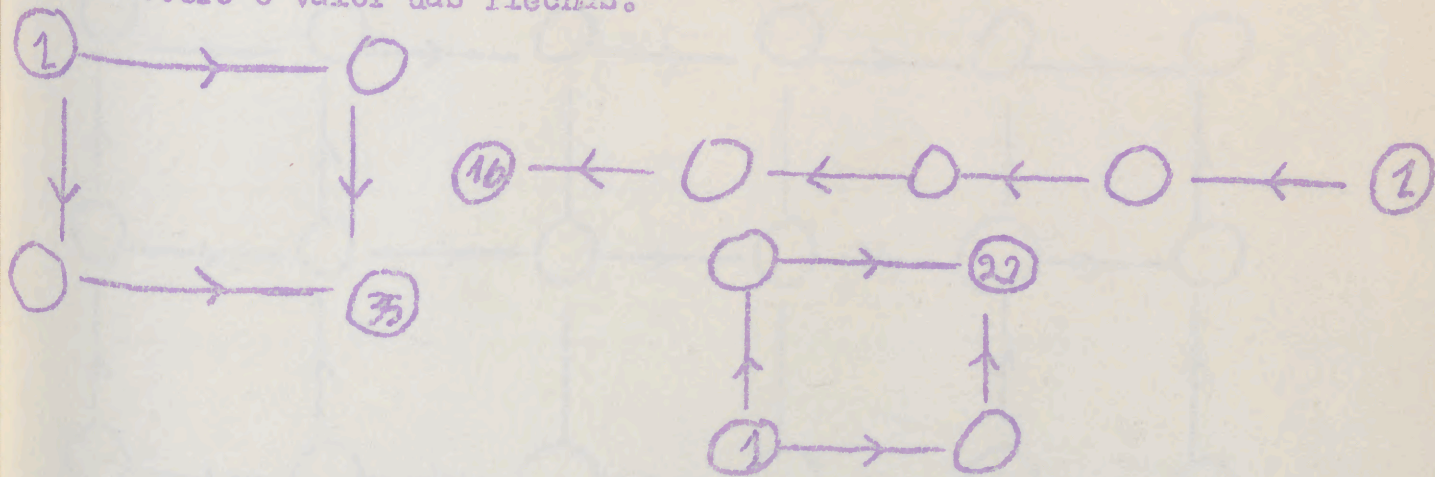
Nome dos jogadores	Cores dos dados	Modelo da raquete	Valor da raquete

Nome dos jogadores	Cores dos dados	Modelo da raquete	Valor da raquete

1. Escreve os números correspondentes em cada desenho de bolinha.

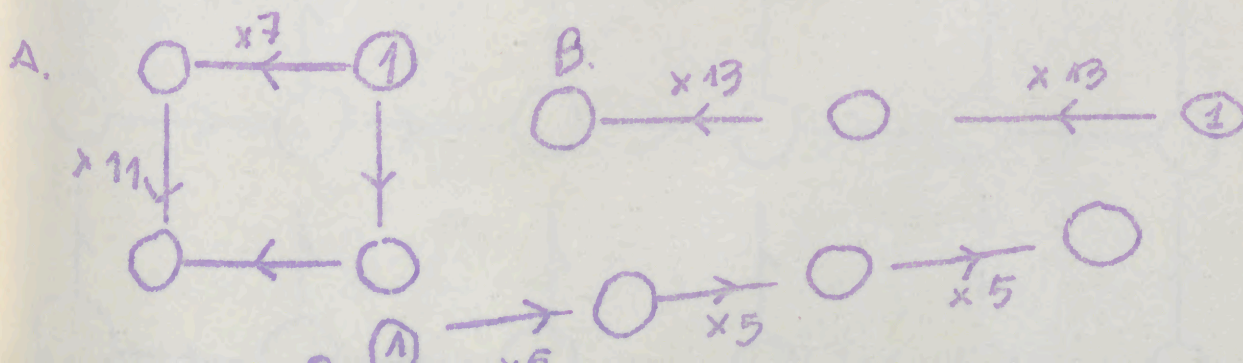


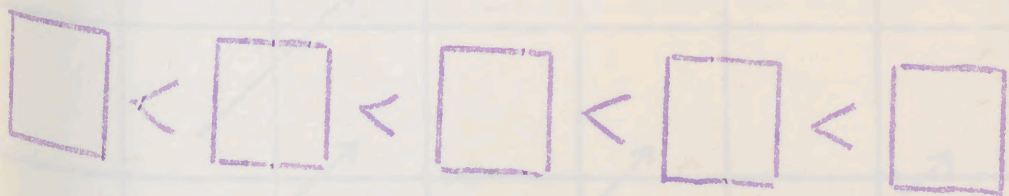
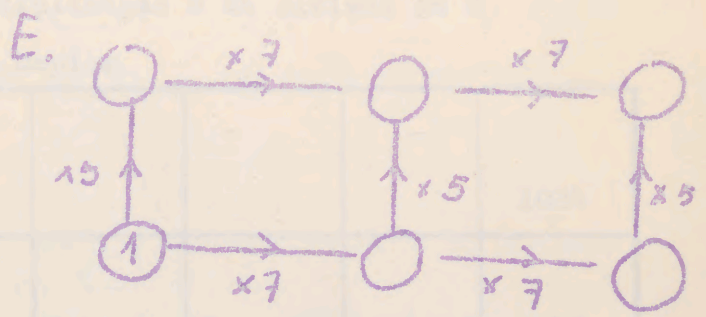
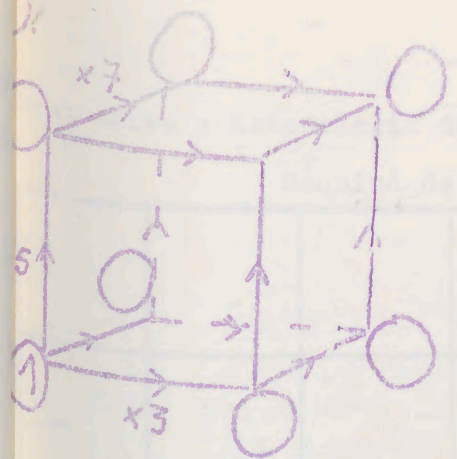
2. Descobre o valor das flechas.



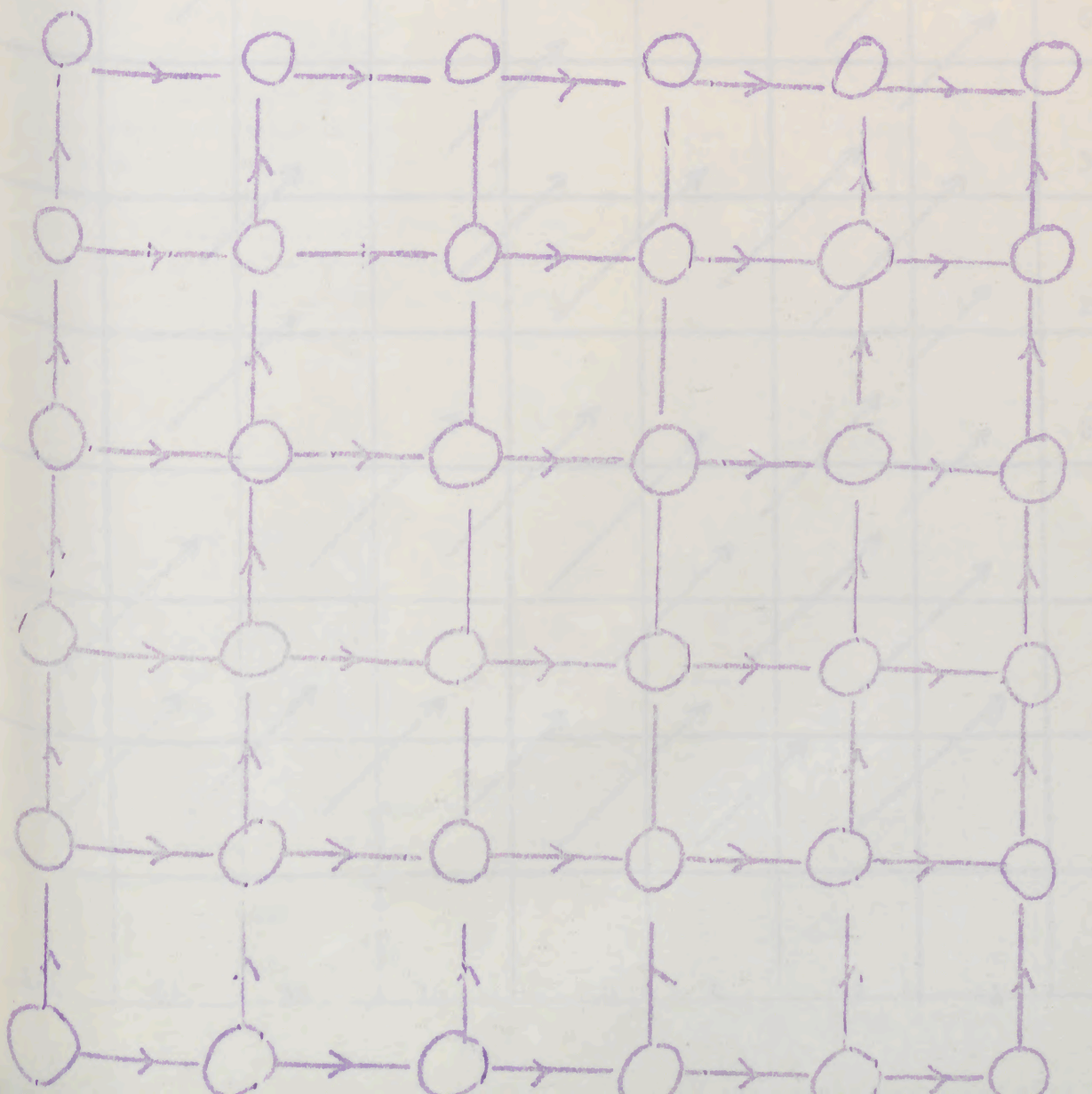
3. Alguém estava comentando que sua raquete tinha 6 bolinhas e 2 cores de palito. O maior número era 12. Quais eram os valores dos palitos?

4. Escreve nos quadrados da fila abaixo as letras das raquetes, começando pela de menor valor, até a de maior valor.





5. Dá um valor que quiseres às flechas $\left\{ \begin{matrix} \text{horizontais} \\ \text{verticais} \end{matrix} \right\}$ $x2$, ou $x3$, ou $x5$, ou $x7$, ou $x11$ ou $x13$, ... e preenche o labirinto que aparece a seguir abaixo.



Curso sobre a Metodologia do Ensino da Multiplicação e da Divisão em N

Máquina de Multiplicar de Napier

	Faixas	Fichas	Folhas								
											1024
											512
											256
											128
											64
											32
											16
											8
											4
											2
											1
128	64	32	16	8	4	2	1				

MÁQUINA DE MULTIPLICAR NAPIER

Material:

Quadro com os números 1, 2, 4, 8, 16, 32, ... nas filas e nas colunas.
Pinos, fichas ou feijões.

Fundamentos matemáticos:

A máquina de multiplicar Napier baseia o seu funcionamento na distributividade da multiplicação em relação à adição.

Ela utiliza as potências sucessivas de 2, com as quais se pode construir qualquer número, adicionando apenas uma destas potências.

Exemplo:

$$7 = 1 + 2 + 4$$

$$25 = 1 + 8 + 16$$

$$49 = 1 + 16 + 32$$

Para construir um número não é preciso repetir uma destas potências, pois o seu dobro sempre já figura isoladamente.

Funcionamento:

Vamos explicá-lo, por meio de exemplos concretos.

$$8 \times 8$$

Coloca-se um pino, uma ficha ou simplesmente um feijão, no quadrado de encontro da fila 8 com a coluna 8.

Faz-se deslizar este pino como indicam as flechas, até a coluna 1.

O número ao lado é o resultado da multiplicação.

						8	64
							32
							16
						8	8
							4
							2
							1
64	32	16	8	4	2	1	

$$8 \times 12$$

Colocam-se dois pinos, um no encontro de 8 (e) 8, e o outro no encontro de 8 (e) 4, porque

$$8 \times 12 = (8 \times 8) + (8 \times 4)$$

Faz-se o deslizamento segundo as flechas e somam-se os dois números ao lado dos pinos, para encontrar o resultado.

$$8 \times 12 = 64 + 32 = 96$$

						8	64
						8	32
							16
						8	8
						8	4
							2
							1
32	16	8	4	2	1		

MÁQUINA DE MULTIPLICAR NAIPER

Materiais:

Quadro com os números 1, 2, 4, 8, 16, 32, ... nas fileiras e nas colunas.
Pinos, fichas ou feijões.

Fundamentos matemáticos:

A máquina de multiplicar Naiper baseia o seu funcionamento na distribuição de multiplicação em relação à adição.
Ela utiliza as potências sucessivas de 2, com as quais se pode construir qualquer número, adicionando apenas uma destas potências.

Exemplos:

$$7 = 1 + 2 + 4$$

$$25 = 1 + 8 + 16$$

$$43 = 1 + 16 + 32$$

Para construir um número não é preciso repetir uma destas potências, pois o seu dobro sempre já figura isoladamente.

Funcionamento:

Vamos explicá-lo, por meio de exemplos concretos.

8 x 8

Coloca-se um pino, uma ficha ou simplesmente um feijão, no quadrado de encontro da fileira 8 com a coluna 8.
Faz-se deslizar este pino ou ficha para a esquerda, até a coluna 1. O número ao lado é o resultado da multiplicação.

8									
16	8	4	2	1					

8 x 12

Colocam-se dois pinos, um no encontro de 8 (e) 8, e o outro no encontro de 8 (e) 4, porque

$$8 \times 12 = (8 \times 8) + (8 \times 4)$$

Faz-se o deslizar para a esquerda das fichas e somam-se os dois números ao lado dos pinos, para encontrar o resultado.

$$8 \times 12 = 64 + 32 = 96$$

8									
16	8	4	2	1					

3 x 3

Podem-se decompor da seguinte maneira:

$$3 \times 3 = (2 \times 3) + (1 \times 3) = (2 \times 2) + (2 \times 1) + (1 \times 2) + (1 \times 1)$$

A cada parêntese, corresponde um pino ou ficha.

Faz-se o deslizar e se obtém o quadro ao lado.

					8
					4
					2
					1
16	8	4	2	1	

					8
					4
					2
					1
16	8	4	2	1	

Porém, dois pinos no número 2, nesta máquina, podem ser representados por um pino no número 4. E dois pinos no número 4 podem ser representados por um pino no número 8.

Donde, obtém-se a situação final que dá o resultado de

$$3 \times 3 = 8 + 1 = 9$$

					8
					4
					2
					1
16	8	4	2	1	

Experimente agora fazer outras multiplicações para que você mesmo explique o seu funcionamento.

PROJETO INEP-GEEMPA - "INTEGRAÇÃO DO ENSINO NO CURRÍCULO POR ATIVIDADES E POR ÁREA DE ESTUDOS" - 1977.

Máquina de Calcular WHITNEY

0.000	1.000	100	10
9.000	900	90	9
8.000	800	80	8
7.000	700	70	7
6.000	600	60	6
5.000	500	50	5
4.000	400	40	4
3.000	300	30	3
2.000	200	20	2
1.000	100	10	1
0	0	0	0

Ficha de Instrução

Material: - Quadro conforme modelo.

- Fichas (que podem ser feitas de pedacinhos de papel amassado).

224
+378
Para registrar o número 224 no quadro da máquina, colocar uma ficha no 200, outra no 20 e outra no 4.

Coloca também 378 da seguinte forma: uma ficha no 300 outra no 70 e outra no 8.

Nas três colunas da direita tu tens duas fichas. Para teres o resultado da adição tu vais fazer passear duas fichas de uma mesma coluna do seguinte modo:

- Fazer deslizar a que está no número maior uma casa para cima, enquanto baixas de uma casa também a que está no nº menor de uma mesma coluna.
- Continua deslizando a ficha do nº maior para cima e a do menor para baixo até que um deles tenha passado o risco duplo.

- O que fazer quando uma ficha passou o risco duplo de cima? - Passá-la para a coluna de sua esquerda, colocando-a no número equivalente ao que atingirá ao passar o risco do alto.

- O que fazer quando uma ficha passou o risco duplo de baixo? - Retirá-la da máquina. Sempre que houver duas fichas na mesma coluna elas tem direito de dar o passeio uma se afastando da outra, casa por casa. Quando não houver mais duas fichas na mesma coluna tu encontrarás o resultado de tua adição.

Experimente seguir estas instruções para adicionar os seguintes números:

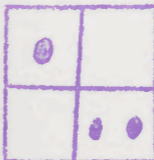

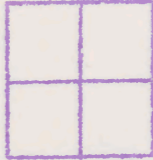
355

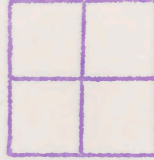
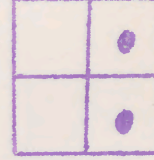
+ 444

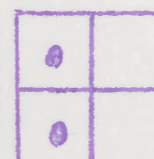
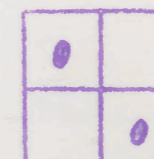
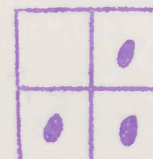
- Nesta mesma máquina também é possível fazer outras operações. Experimenta encontrar a maneira de fazê-lo.

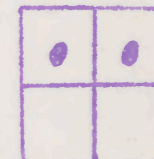
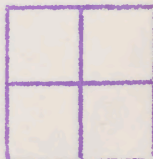
Atividade de Avaliação

Assinala quais letras representam situações proibidas no mini-computador:

B.   

C.  


E.   

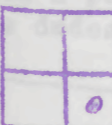
F.  


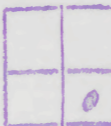

Assinala como se solucionam estas proibições:

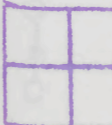


   

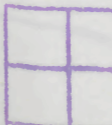

Associa com um traço os números representados com algarismos romanos ao seu correspondente, se existe, nos mini-computadores:

- XXXIII
- XIX
- CCCX
- MCMLXXIII
- DXVIII
- XCVII

PROJETO INEP-GEEMPA - "INTEGRAÇÃO DO ENSINO NO CURRÍCULO POR ATIVIDADES E POR ÁREA DE ESTUDOS" - 1977.

Máquina de Calcular WHITNEY

10	100	1.000	10.000
9	90	900	9.000
8	80	800	8.000
7	70	700	7.000
6	60	600	6.000
5	50	500	5.000
4	40	400	4.000
3	30	300	3.000
2	20	200	2.000
1	10	100	1.000
0	0	0	0

Ficha de Instrução

Material: - Quadro conforme modelo.

- Fichas (que podem ser feitas de desenhos de papel amassado).

Para registrar o número 224 no quadro máquina, colocar uma ficha no 200, no 20 e outra no 4.

Colocar também 378 da seguinte forma: uma 300 outra no 70 e outra no 8.

Has três colunas da direita tu tens duas fichas e o resultado da adição tu vais ter passar duas fichas de uma mesma coluna do seguinte modo:

- Passar dezinar e que está no número maior para cima, enquanto deixas de uma casa para cima que está no nº menor de uma mesma casa e a do menor para baixo até que um de cima e a do menor para baixo até que um de cima ganhe o risco duplo.

Que fazer quando uma ficha passar o risco duplo de cima? - Passar a para a sua esquerda, colocando-a no número equivalente ao que atingirá ao passar o risco.

Que fazer quando uma ficha passar o risco duplo de baixo? - Retirar a da casa que houver duas fichas na mesma coluna e dar o direito de dar o passe para a outra casa. Quando não houver mais duas fichas na mesma coluna encontra-se o resultado da tua adição.

Para encontrar estes resultados para adicionar as seguintes operações:

Esta mesma máquina também é possível fazer outras operações.

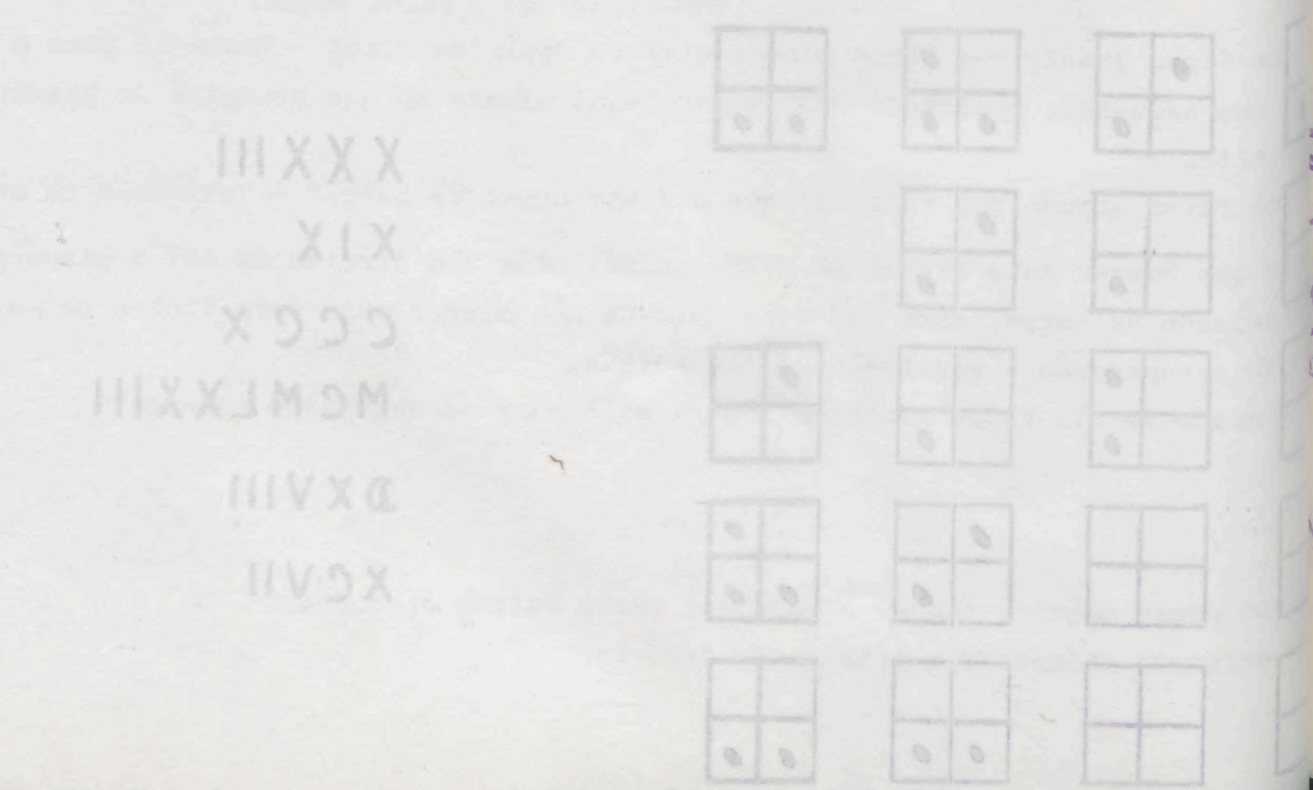
Parabéns encontrar a maneira de fazê-lo.

Atividade de Avaliacao

Alguns dos numeros representados na questao anterior foram representados no mini-computador:



Abaixo como se mostram estas possibilidades:



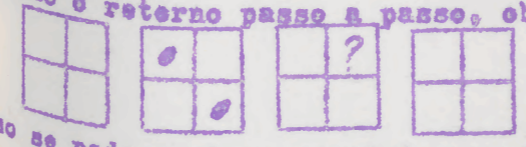
Opera com os numeros representados na questao anterior da seguinte forma:

Nº de 1) - Nº de 3) 2 x nº de 4)
 nº de 5) : 3 nº de 2) + nº de 5)

Insira cada resultado em um mini-computador:

FUNDAMENTOS DA MULTIPLICACAO

É possível representar este mesmo número somente com pinos na casa da interseção, fazendo o retorno passo a passo, obedecendo as regras de mini-computador?

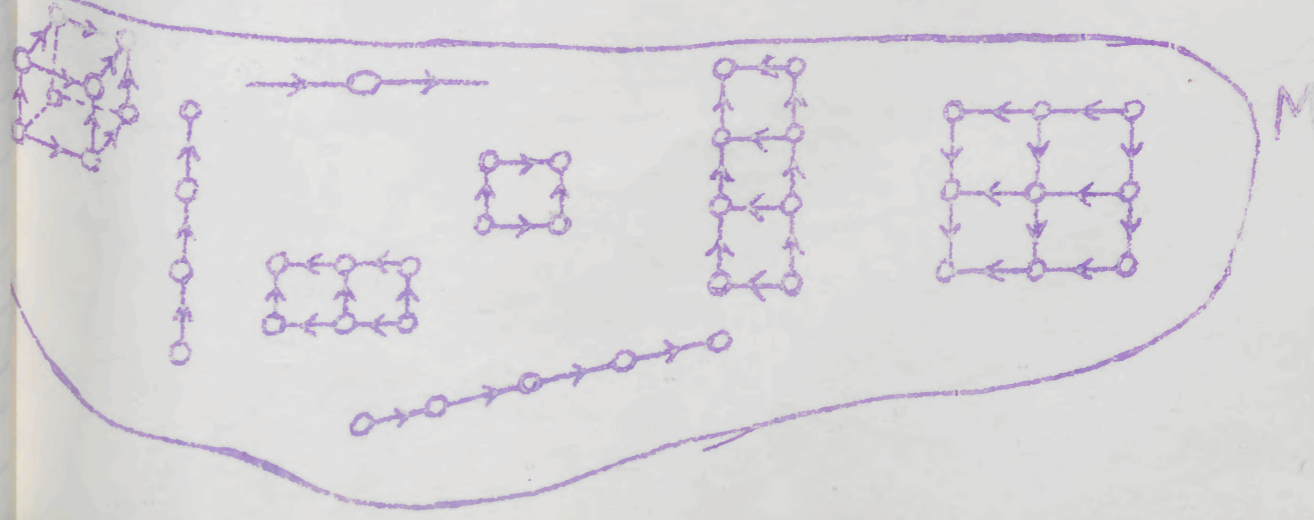


Como se pode mostrar no mini-computador que um número é divisível por 5?

Relaciona a coluna da esquerda à da direita, baseando-te no que se faz no mini-computador quando se realizam multiplicações:

- | | |
|---|-------------|
| (2 x 1) + (2 x 2) + (2 x 4) | () 110 x 8 |
| (4 x 8) + (4 x 1) + (4 x 10) | () 4 x 19 |
| (10 x 1) + (2 x 4) + (2 x 1) + (10 x 4) | () 12 x 5 |
| (10 x 2) + (10 x 4) + (10 x 2) + (10 x 4) | () 20 x 6 |
| (100 x 8) + (10 x 8) | () 2 x 7 |
| | () 28 x 9 |

Representa a relação utilizando flechas que signifiquem ... pode ser associada ao mesmo número de dados que ... entre as maquetes do conjunto M

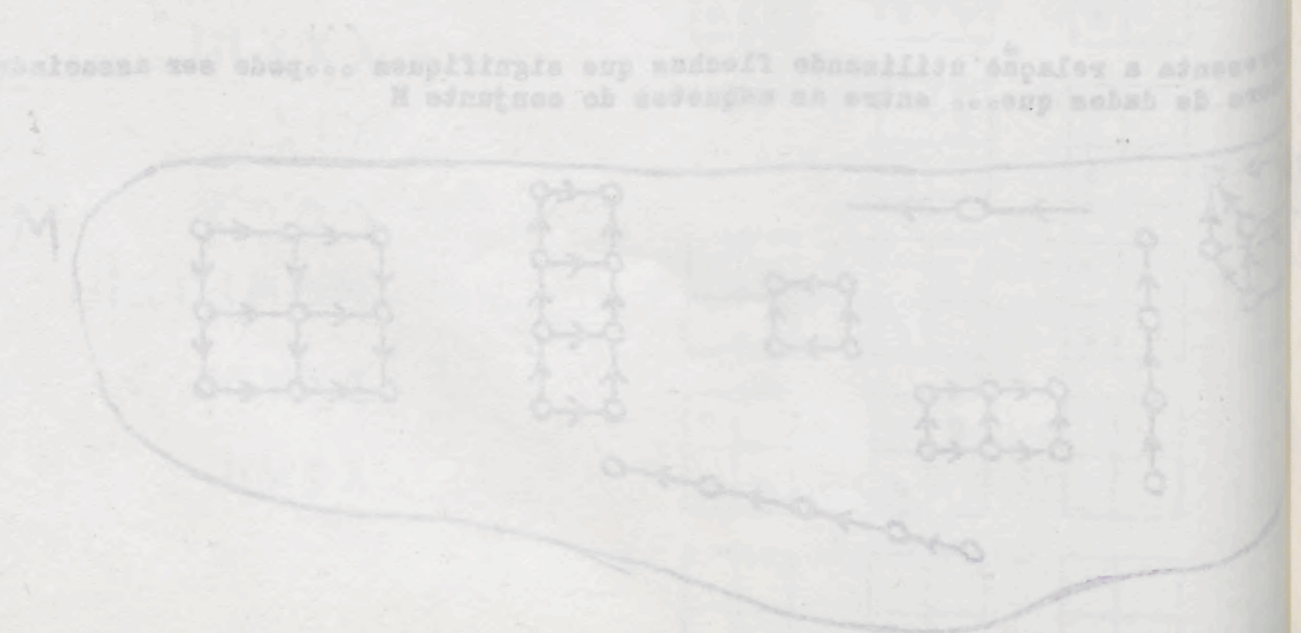


com os números representados na questão anterior de seguinte forma:
 de 1) - Nº de 2) $2 \times 2 = 4$
 de 3) $2 \times 2 = 4$



de 4) $2 \times 2 = 4$
 de 5) $2 \times 2 = 4$
 de 6) $2 \times 2 = 4$

de 7) $2 \times 2 = 4$
 de 8) $2 \times 2 = 4$
 de 9) $2 \times 2 = 4$
 de 10) $2 \times 2 = 4$
 de 11) $2 \times 2 = 4$
 de 12) $2 \times 2 = 4$



Agora através de conjuntos:
 3 mesas } 6 lápis para cada um } Quantos lápis?

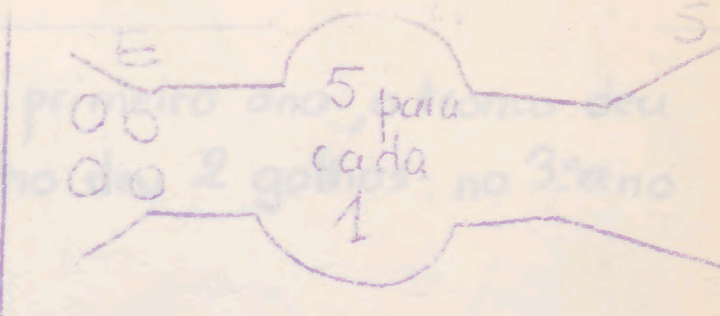
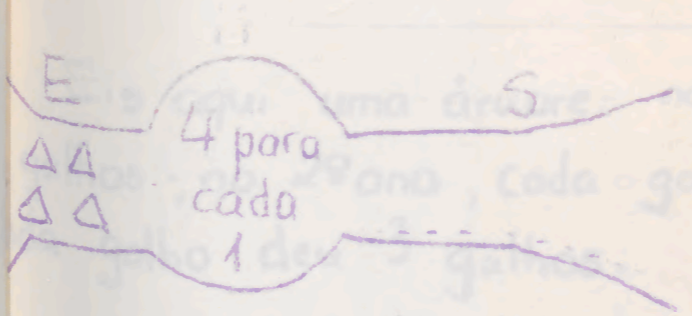
FUNDAMENTOS DA MULTIPLICAÇÃO

7 mesas } 2 cadeiras para cada mesa } Quantos cadeiras?

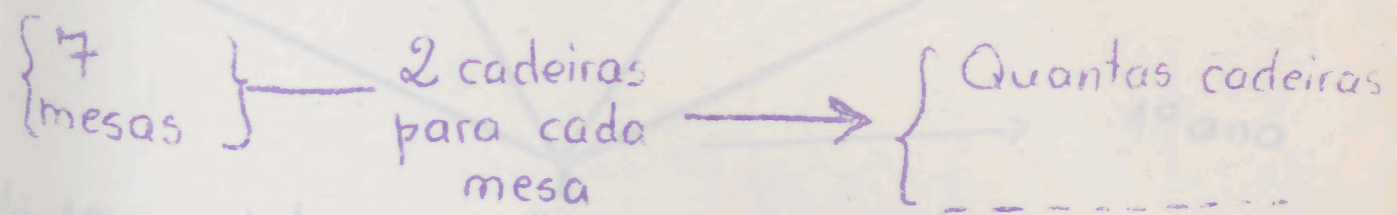
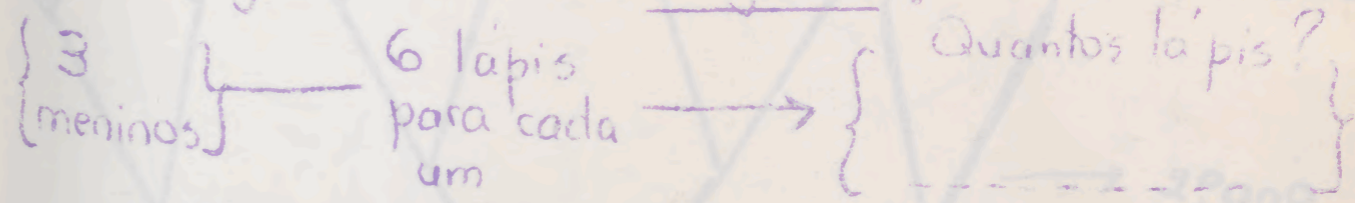
Até agora temos trabalhado com máquinas de uma entrada, vejamos como ficará a duas entradas



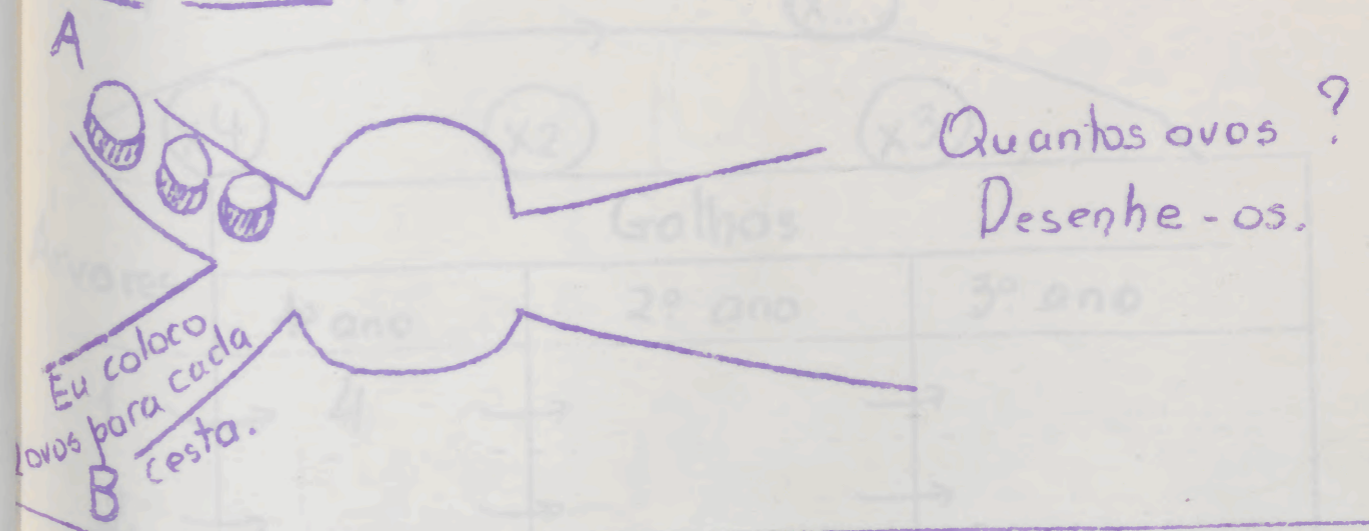
Quantos ovos? Desenhe-os.
 Quantos lápis houverem ao todo? Desenhe-os.



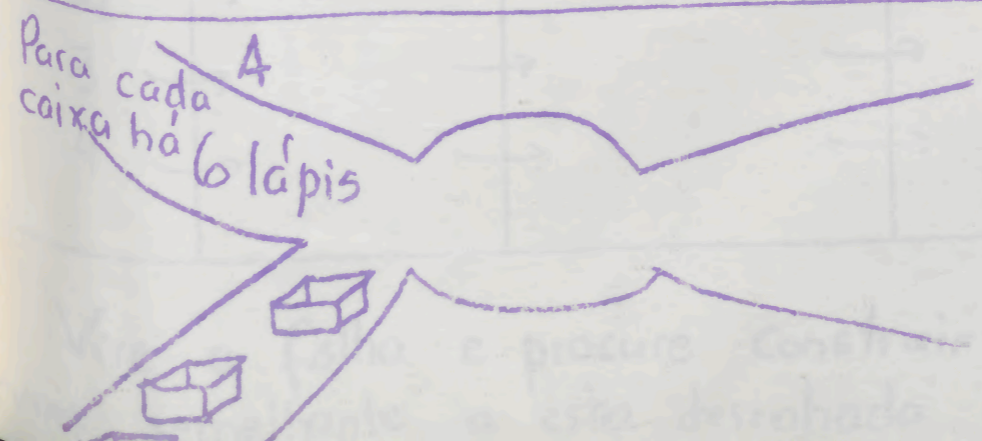
Agora através de conjuntos!



Ate' agora, temos trabalhado com máquinas uma entrada, veremos como ficará a duas entradas

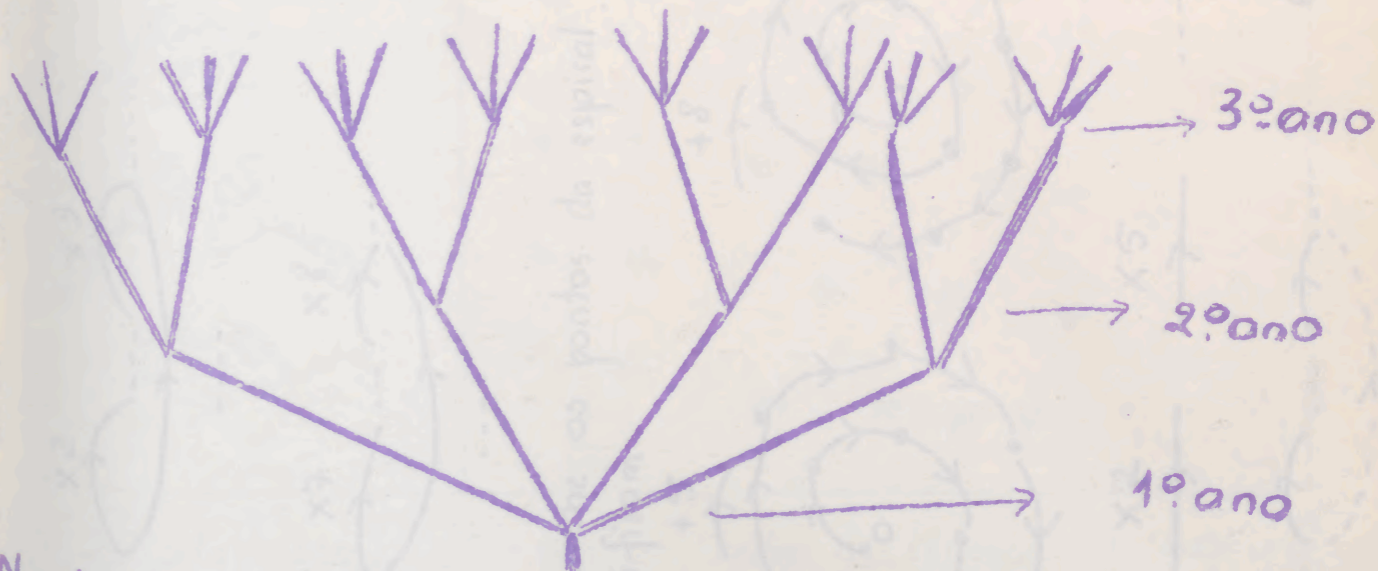


Quantos ovos?
Desenhe-os.



Quantos lápis
haverá ao todo
Desenhe-os.

Éis aqui uma árvore: no primeiro ano, o tronco deu galhos; no 2º ano, cada galho deu 2 galhos; no 3º ano cada galho deu 3 galhos.



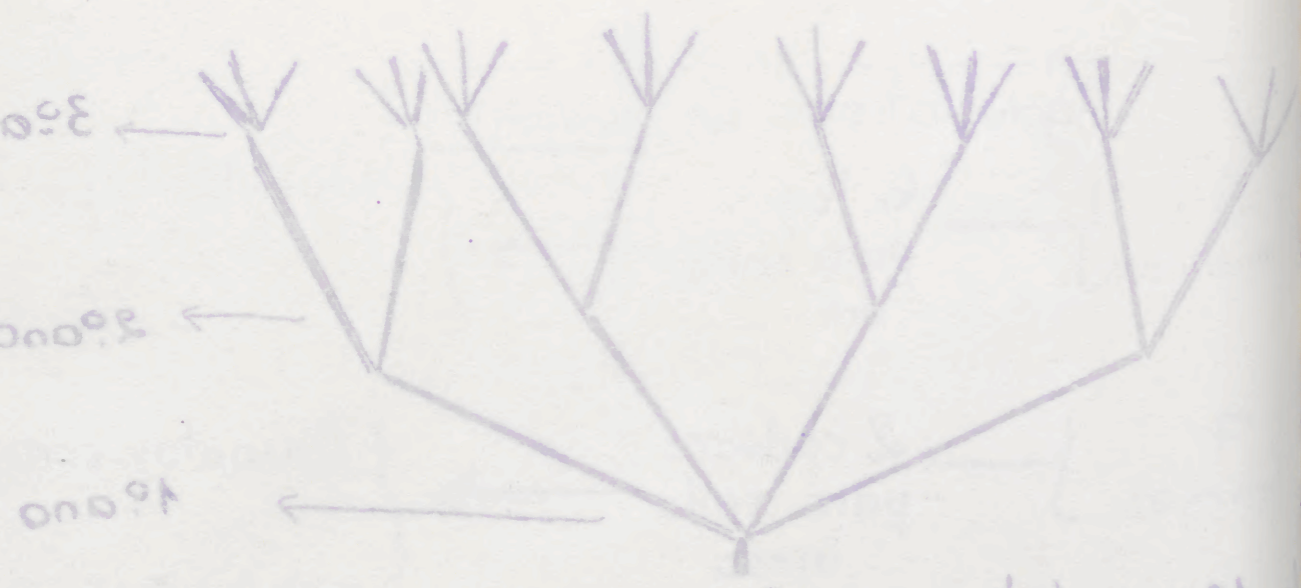
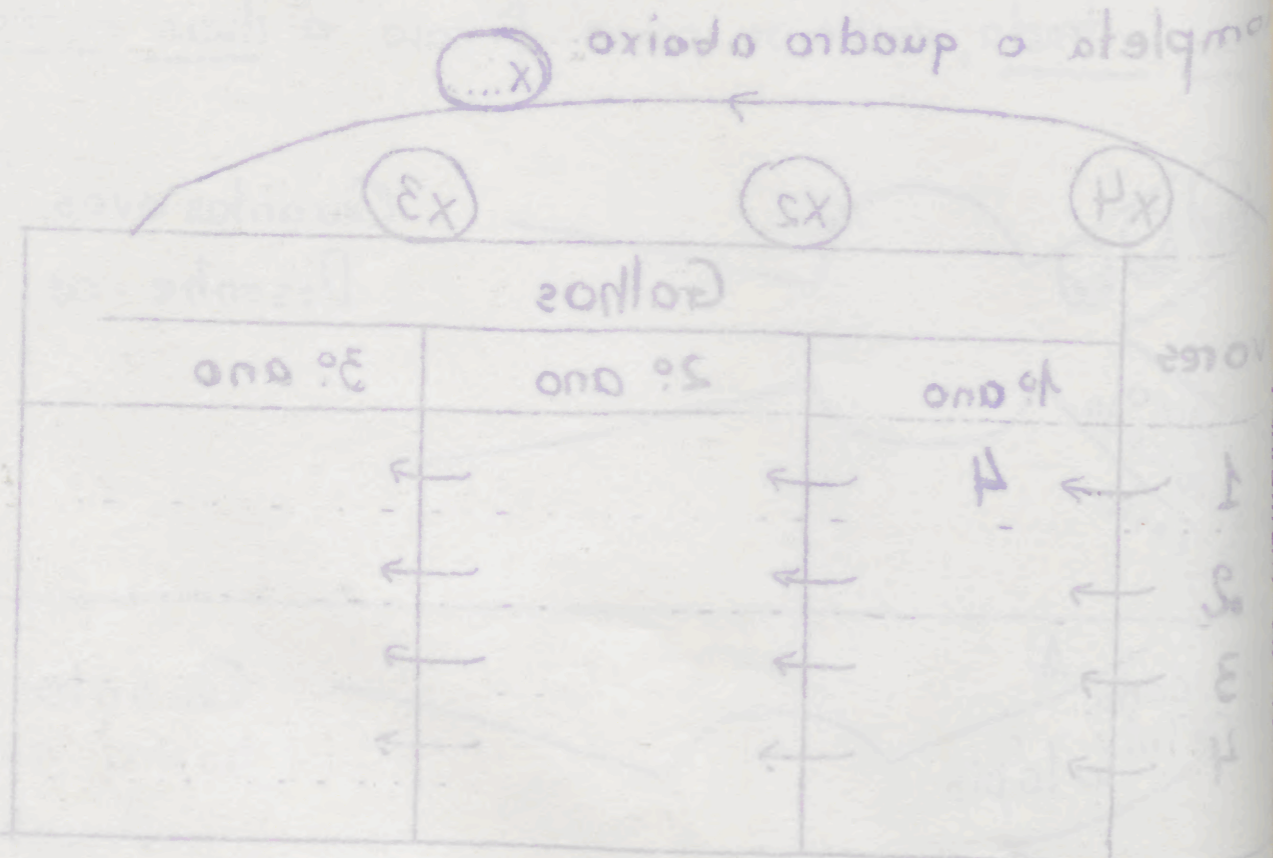
No 1º ano, há galhos.
 No 2º ano, há galhos.
 No 3º ano, há galhos.

Completa o quadro abaixo:

Árvores	Galhos		
	1º ano	2º ano	3º ano
1	→ 4	→	→
2	→	→	→
3	→	→	→
4	→	→	→

Vire a folha e procure construir uma outra árvore semelhante a esta desenhada acima.

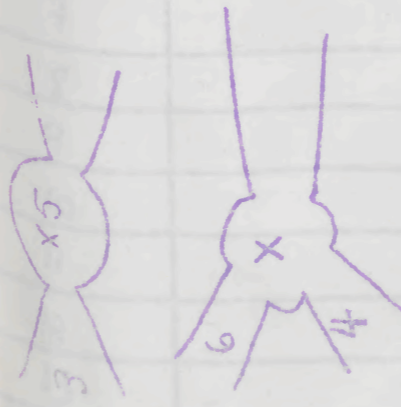
Ver a falha e procure construir uma outra semelhante a esta desenhada acima.



o 1º ovo tem 3 galhos
o 2º ovo tem 3 galhos
o 3º ovo tem 3 galhos

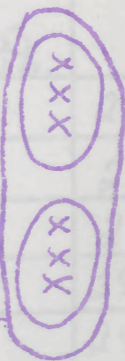
Este tipo de árvore é chamado de árvore de galhos. Cada galho tem 3 galhos. No 3º ovo, cada galho tem 3 galhos. No 2º ovo, cada galho tem 3 galhos. No 1º ovo, cada galho tem 3 galhos.

maquemos os conjuntos



Faça os esquemas dos conjuntos com os números das multiplicações.

Exemplo: 2×3

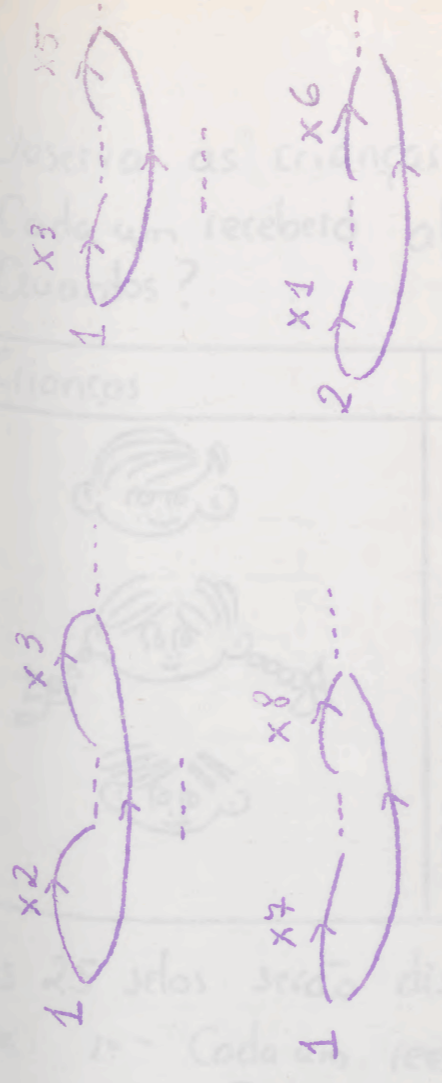


4×2

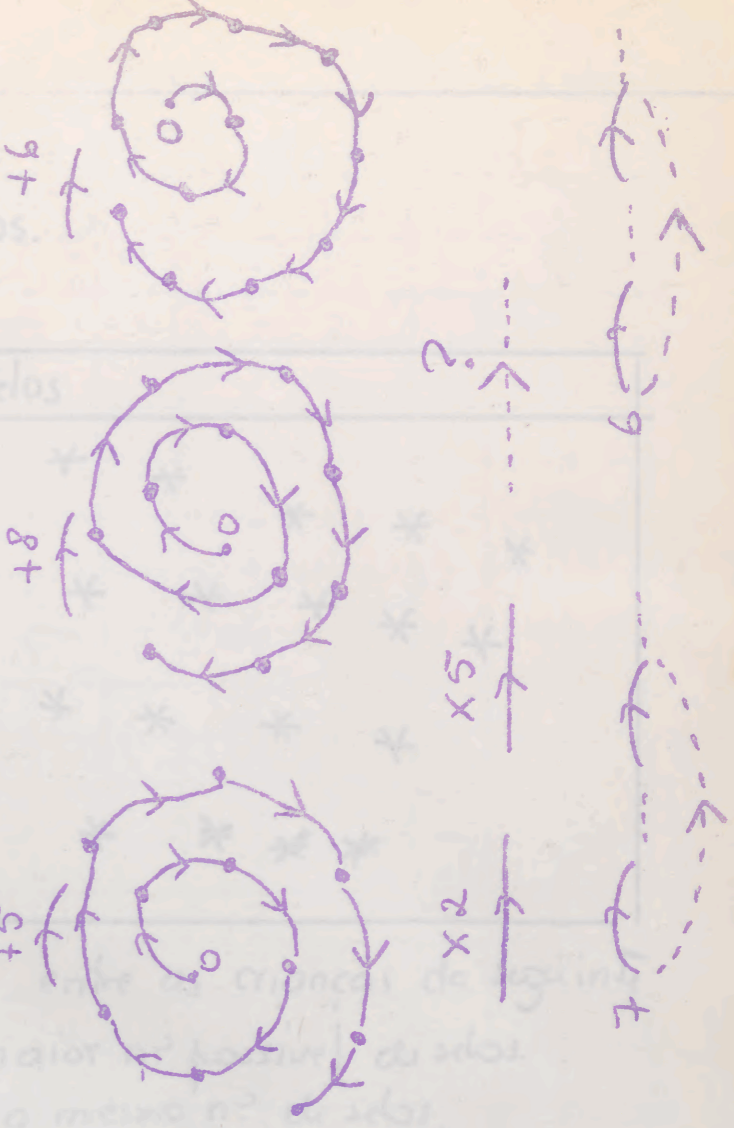
2×6

5×3

de cada duas. Complete os números que faltam



Preenche os pontos da espiral, sabendo que as flechas significam +5



Observa as crianças:
 Cada um receberá alguns selos.
 Quantos?

Crianças	Selos
	* * *
	* * * * *
	* * * * *

Os 25 selos serão distribuídos entre as crianças de seguinte maneira:
 1ª - Cada um receberá o maior n.º possível de selos.
 2ª - Cada cr. receberá o mesmo n.º de selos.

Completa o quadro abaixo:

N.º de crianças	N.º de selos de cada cr.	N.º de selos não distrib.	
1			$25 = (1 \times \dots) + \dots$
2			$25 = (2 \times \dots) + \dots$
3			$25 = (3 \times \dots) + \dots$
4			$25 = (4 \times \dots) + \dots$
5			$25 = (5 \times \dots) + \dots$
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

Depois de completar a tua tábua de multiplicação observa-a com muita atenção.

O que tu podes constatar?

Por exmplo: Como são os números da 1ª fila?

Que diferença há entre cada número e seus vizinhos na 4ª coluna?

Como é a diferença entre cada número e seu seguinte na diagonal, isto é, entre os números 0, 1, 4, 9, 16, ...?

Anota aqui descobertas feitas por tua observação:

7			
8			
9			
10			

Este é o retângulo desenhado da tua tábua:

25	30
40	48

Faze

$$25 \times 48 =$$

e

$$30 \times 40 =$$

que constatas quanto ao resultado?

Será que isso também é válido para outros números próximos aos vértices de outros retângulos da tábua de multiplicação?

Para um quadrado isto também funciona?

A tábua de multiplicação se chama também tábua de Pitágoras

Aqui aqui um pedaço da tábua de Pitágoras

x	1	2	3	4

Completa os números que faltam.

Jogo dos produtos mágicos.

Cada elemento do grupo de 4 alunos escolhe um destes números.

O primeiro aluno escolhe um número a sua vontade.

O seguinte só pode escolher

um número que não esteja nem

O 3º aluno não pode escolher seu número em filas e colunas já escolhidas.
 O mesmo vale para o 4º aluno.

Efetuem o produto destes quatros números.

$$\dots \times \dots \times \dots \times \dots = \dots$$

Efetuem o produto destes quatros números.

$$\dots \times \dots \times \dots \times \dots = \dots$$

O que aconteceu?

Tu encontras alguma explicação para isso?

R:

X	2	3	4	5
7		21		
8				
9				
10				

Preencha este novo pedaço de tábuá de Pitágoras

A gente pode se perguntar se existem muitas possibilidades para escolher estes números numa matriz 4 por 4.

Quantas tu achas que existem?

Represente aqui possibilidades como o exemplo.

	21		
			40
18			
		40	

Pitágoras foi um matemático grego que viveu do ano 469 ao ano 500 antes de Cristo.

Quantos anos ele viveu?

CLUBE DE MATEMÁTICA — BEEEMPA 1977

TÁBUA DE MULTIPLICAÇÃO

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
0																				
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				

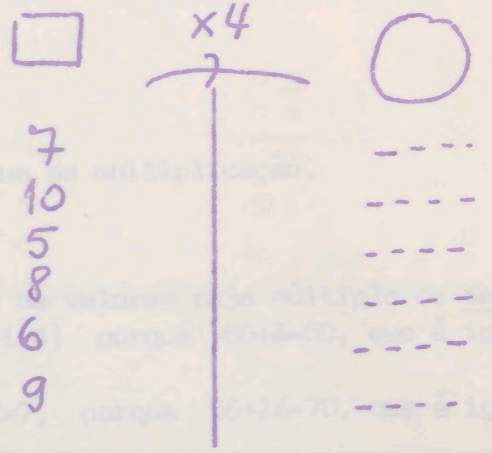
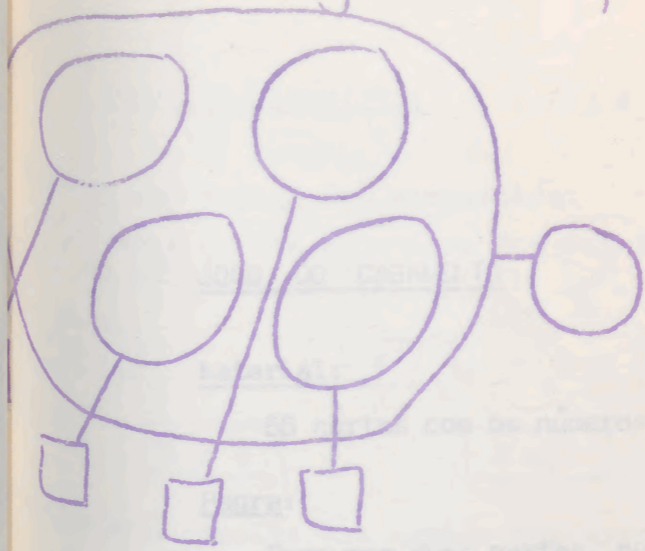
X	2	3	4	5
7				
8				
9				
N				

		12	
OH			
			18
	OH		

Como os subconjuntos de B possuem o mesmo número de elementos.

Representa-os e preenche as etiquetas.

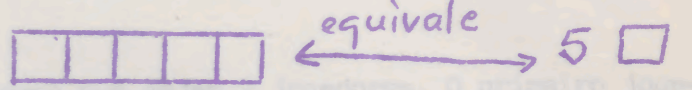
$$4 \times \square = \bigcirc$$



Completa:

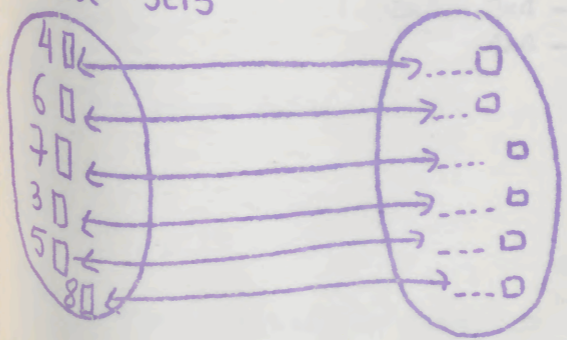
- 1 caminhão de carga tem 8 rodas.
- 2 caminhões de carga têm ... rodas.
- 3 caminhões de carga têm ... rodas.
- 4 caminhões de carga têm ... rodas.
- 5 caminhões de carga têm ... rodas.
- 6 caminhões de carga têm ... rodas.

Base cinco

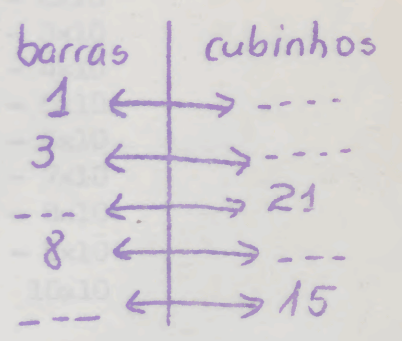


- Completa com números:
- 3 barras \longleftrightarrow \square
 - 5 barras \longleftrightarrow \square
 - 8 barras \longleftrightarrow cubinhos
 - 6 barras \longleftrightarrow cubinhos
 - 7 barras \longleftrightarrow cubinhos
 - 9 barras \longleftrightarrow cubinhos

Base seis

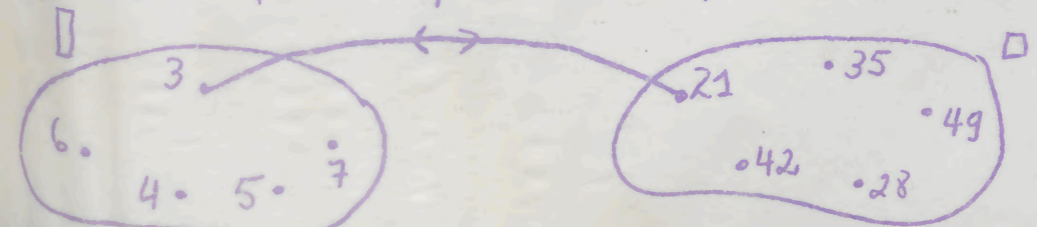


Base três



Liga com flechas quando se equivalem.

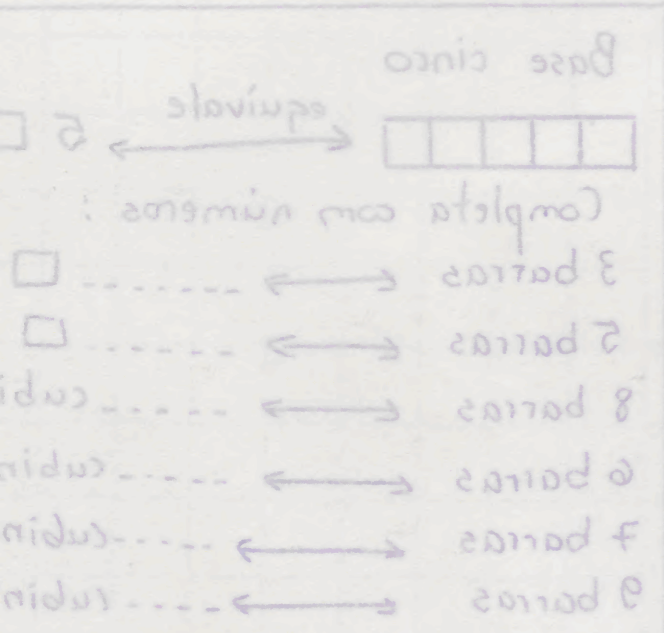
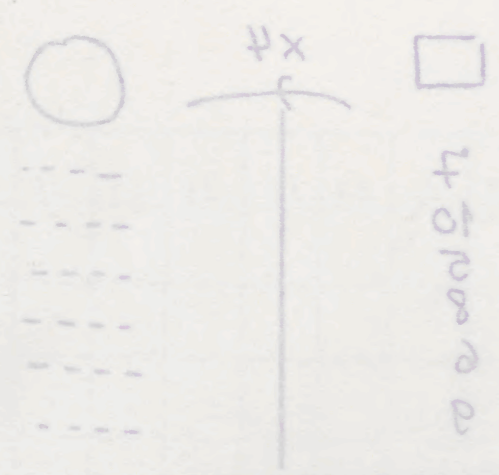
Base 7



os subconjuntos de P possuem o mesmo número de elementos

Representa os e preenche as estruturas

$$\bigcirc = \square \times 4$$



... de carga tem 8 rodas.

... de carga tem 7 rodas.

... de carga tem 6 rodas.

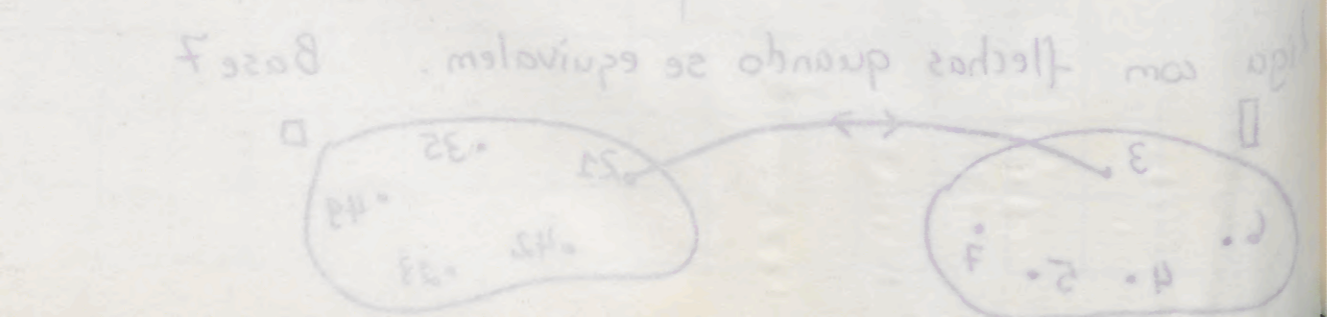
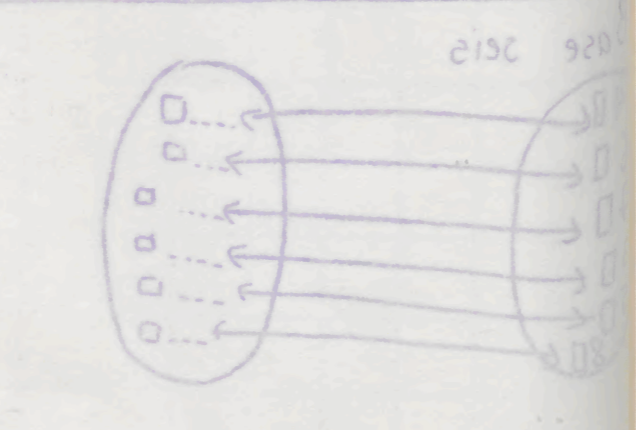
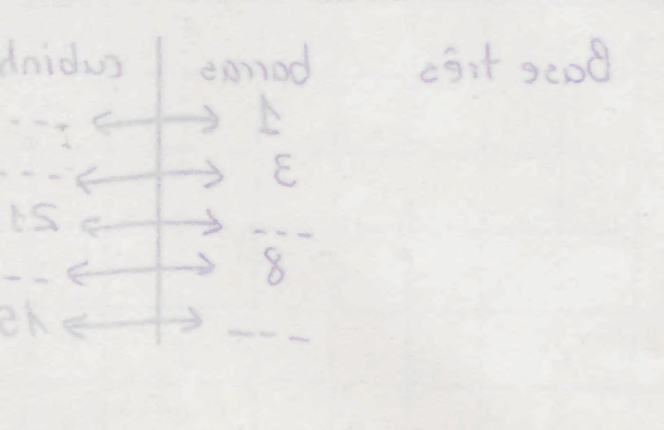
... de carga tem 5 rodas.

... de carga tem 4 rodas.

... de carga tem 3 rodas.

... de carga tem 2 rodas.

... de carga tem 1 roda.



JOGO DO CASAMENTO

Material:

55 cartas com os números da tábua de multiplicação.

Regra:

Procurar duas cartas, cuja soma de valores seja múltiplo de dez. Assim, se casará (7x8) com (1x4) porque $56+4=60$, que é igual a (6x10).

Da mesma maneira, (7x8) com (2x7) porque $56+14=70$, que é igual a (7x10). Existem outras maneiras.

Desenvolvimento:

Embaralhar as cartas. Suponhamos que sejam 2 jogadores. O primeiro jogador distribui uma carta para cada um, de maneira que o segundo fique com 23 cartas e ele com 22.

Imediatamente, cada jogador procura compor o maior número de casamentos feitos e conserva na mão somente as cartas que não puderam ser reunidas segundo a regra. O segundo jogador retira do parceiro uma carta, sem vê-la, de esta carta lhe permite um novo casamento, acrescenta este par a seu monte.

Ganha o jogo quem tiver mais casais.

As cartas deverão conter as seguintes operações:

- 1x1 - 1x2 - 1x3 - 1x4 - 1x5 - 1x6 - 1x7 - 1x8 - 1x9 - 1x10
- 2x2 - 2x3 - 2x4 - 2x5 - 2x6 - 2x7 - 2x8 - 2x9 - 2x10
- 3x3 - 3x4 - 3x5 - 3x6 - 3x7 - 3x8 - 3x9 - 3x10
- 4x4 - 4x5 - 4x6 - 4x7 - 4x8 - 4x9 - 4x10
- 5x5 - 5x6 - 5x7 - 5x8 - 5x9 - 5x10
- 6x6 - 6x7 - 6x8 - 6x9 - 6x10
- 7x7 - 7x8 - 7x9 - 7x10
- 8x8 - 8x9 - 8x10
- 9x9 - 9x10
- 10x10

Tarefas com o jogo dos casamentos:

- Liga duas cartas cuja soma dos resultados da multiplicação que há em cada uma delas seja um múltiplo de dez.

7×7	1×7	7×9	9×9
6×8	2×4		

Assinala à direita das duplas que seguem quais podem casar pelo critério acima:

3×7	1×9	---
6×7	3×9	---
8×9	7×4	---
8×8	5×9	---
5×5	3×8	---

- Escreve na carta da esquerda uma multiplicação que lhe permita fazer um casamento com a da direita, pelo critério do nosso jogo:


<input type="text"/>	5×9
<input type="text"/>	6×10
<input type="text"/>	3×8
<input type="text"/>	2×6

- Escreve cinco multiplicações cujo resultado termina pelo algarismo cinco:




- Quantas multiplicações da tábu de 10 a 10 terminam por 9 e quantas terminam por 1

Tarefas com o Math-Match.



Escreve ao lado destas cartas todos os seus valores pelas operações indicadas:




$7 \pm$  $\times 4$




 $4 \times$  ∓ 7

$30 \pm$  $\times 2$

 $30 \pm$  $\div 2$

Numa partida com o baralho de operações ganhava o jogo em cada rodada quem tinha a carta de maior valor.

$8 \times$  ∓ 7

 7×8 ∓ 7


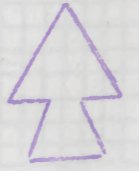

$7 \pm$  $\times 7$

 $7 \pm$  ∓ 7




$12 \pm$  $\times 6$

 $12 \pm$  $\div 6$

Sibele

Rui

Julio

$44 \pm$  $\div 4$

 $4 \div$  ∓ 4

$60 \pm$  $\div 4$

 $60 \pm$  $\div 4$

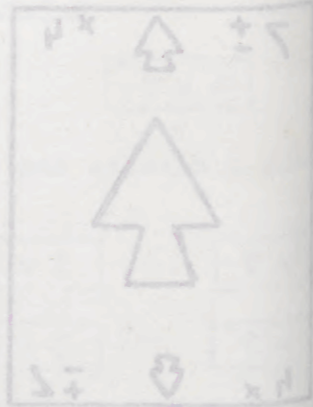
Ana

Celso

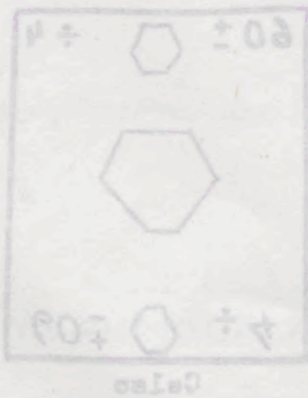
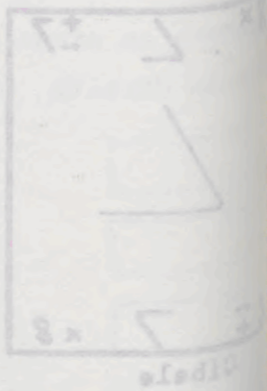
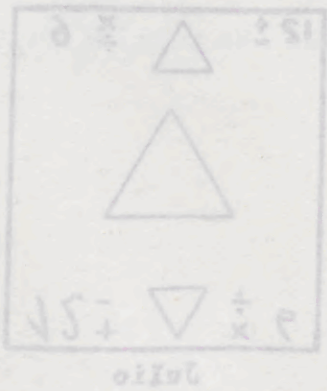
Qual desses cinco jogadores ganhou esta rodada?

Jogos com o Match-Match.

Escreva no lado direito certas cartas os seus valores pelas operações indicadas.



As partidas com o baralho de operações ganhava o jogo em cada rodada quem tinha a carta de maior valor.



Qual desses cinco jogadores ganhou esta rodada?

Lembra-te desta máquina! $a+b = c+d+u$

190	286	349	752	423			607	508	
210	513	349			257	319	119	419	567
400	700		900	500	400	600			800
0	90	90	60	10	20	0			40
0	9	8	5	6	7	0			9

Desafio vocês a descobrirem o que faz esta máquina. Pensem!!!!!!



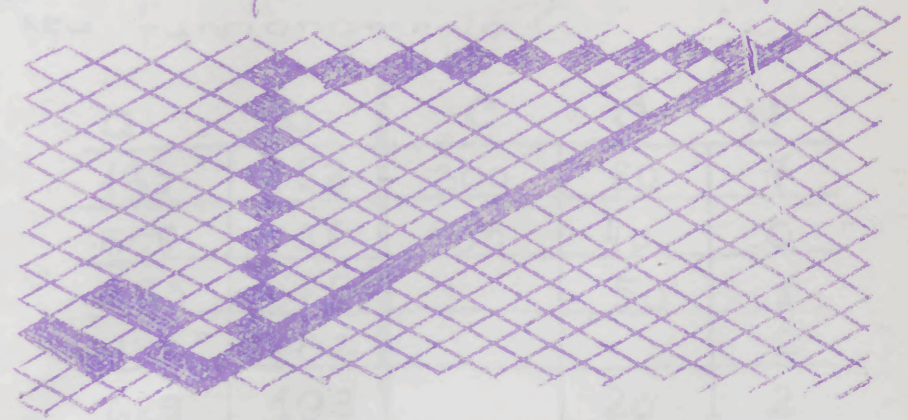
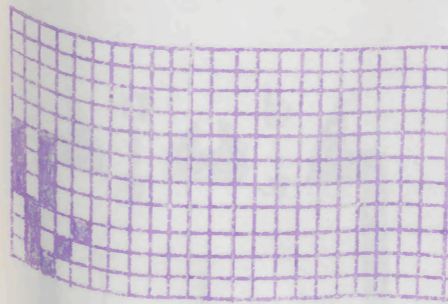
2	2	20
1	12	65
7	0	35
5	5	50
4		20
3	6	

Quando descobrires,

O que faz a máquina com os números que entram?

completa o quadro!!

Passa o desenho para o quadriculado da esquerda.



A máquina registra o que entra em base 3:



Vamos fazer uma máquina diferente

Descobre o que faz a máquina e completa o quadro.

Oval	Triangle	Square
2	8	28
8	4	84
3	5	
1		19
	6	46
28	0	

Esta nova máquina tem duas entradas e três saídas. Como será seu funcionamento?

a	b	c	d	u
135	252	300	80	7
508	438	900	40	0
475	276		50	1
180	702			2
629	193		20	2
	253	600	70	4
326		500	30	0
439		700	50	1

$a + b = c + d + u$

$a + b = c + d + u$

100	100	100	100	100	100	100	100	100
100	100	100	100	100	100	100	100	100
100	100	100	100	100	100	100	100	100
100	100	100	100	100	100	100	100	100
100	100	100	100	100	100	100	100	100

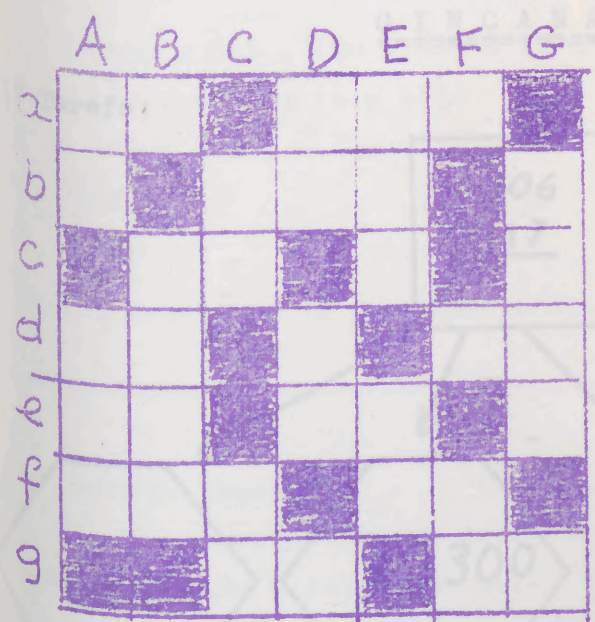
Complete the grid with numbers.

20	2	2
20	15	1
20	0	7
20	2	2
20	1	3

Complete the grid with numbers.

Complete the grid with numbers.

Vamos fazer uma cruzadinha diferente?



Horizontais:

- a - 9×7 ; Um quarto de 500
- b - $138 \div 69$; 01 : n° de 3 algarismos. Este n° é \heartsuit , tal que $a \times \heartsuit = a$.
- c - $(7 \times 8) - (2 \times 7)$; $45 - (5 \times 9) - 5 - 1$; É o menor n° ímpar diferente de 1.
- d - Múltiplo de 10; Um terço de 9; $(6 \times 10) + (20 - 7)$.
- e - É maior que 19 e menor que 29; $100 - 26$; Aparece numa máquina que não faz nada (neutro).
- f - 0 n° 5 na numeração de base 2. É um múltiplo de 9 e de 2.
- g - É quadrado de um n° ímpar; É ímpar e está na tábuca de multiplicação do 5.

Verticais:

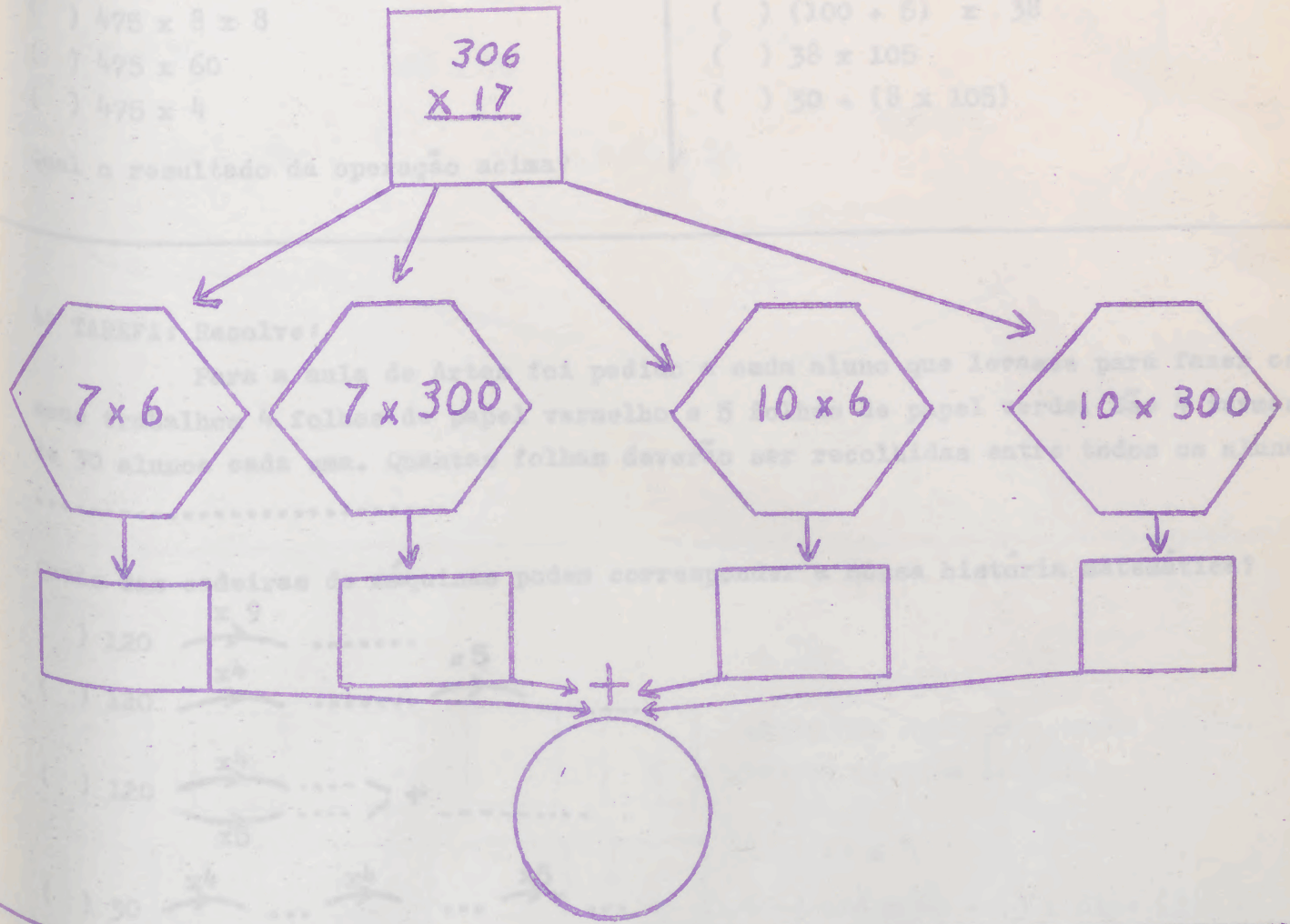
- A - Termina por 2; É um número de 3 algarismos que começa por 3 e cuja diferença entre eles é 1.
- B - Vocês já o encontraram; A medida em metros de uma distância de 4 Km.
- C - 01 : n° que aparece ao mesmo tempo nas tábuas de multiplicação do 3 e do 4; Termina por 4.
- D - Não é difícil de multiplicar por este n°; Não está nas tábuas de multiplicação de 1 a 10.
- E - É o peso em gramas de 0,2 Kg. de farinha; Está nas tábuas de multiplicação do 3 e do 5.
- F - Número dos dedos de uma mão; Número de dias de uma semana; Múltiplo de 11.
- G - Tem o mesmo n° de algarismos 1 que 3; Está na tábuca de multiplicação do 5.

Assinala entre quais dos n°s está a resposta:

- $1121 + 830$ entre 300 e 400 ()
1500 e 2000 ()
800 e 1500 ()
- 71×80 entre 560 e 1000 ()
5600 e 6000 ()
- 480×5 entre 100 e 500 ()
1000 e 3000 ()
- $460 \div 2$ é 48 () ; 200 () ; 250 () ; 230 () .

GINCANA

1ª Tarefa:



2ª Tarefa:

Preencha as casas vazias com os números que convem:

X	8	.....	.....	9
7	.....	.....	77	.....
	72	.....	.....	.....
200	.....	1.400	.....	.....

Vamos fazer uma cruzadinha diferente

Horizontais:

- a - 2×7 ; Um produto de
- b - $138 \div 6$; Q: N. de de
- c - $(7 \times 8) - (2 \times 7)$; H: (2x7)
- d - Multiplo de 10; Um termo
- e - $(6 \times 10) + (20 - 7)$
- f - N. de 2 na numeração de
- g - Um multiplo de 5 e de 2

	A	B	C	D	E	F	G
A							
B							
C							
D							
E							
F							
G							

Verticais:

- A - Termina por 2; F. um número de 3 algarismos
- B - Começa por 3 e cuja diferença entre eles
- C - Uma distância de 4 km.
- D - P. de 2 em multiplicações de 3 e 4; Termina
- E - Não é difícil de multiplicar por este N.; N. de
- F - Nas taboas de multiplicação de 10.
- G - É o peso em gramas de 2 kg. de farinha
- H - Número dos dentes de um maci; N. de
- I - N. de uma semana; Multiplo de 11.
- J - Tem o mesmo N. de algarismos que
- K - Esta na taboas de multiplicação de 5.

Assinale entre dois dos N. que estão a testar

Entre 300 e 400 ()

Entre 1500 e 2000 ()

Entre 800 e 1200 ()

Entre 250 e 1000 ()

Entre 500 e 6000 ()

Entre 100 e 500 ()

Entre 1000 e 3000 ()

Entre 40 e 100 ()

Entre 100 e 200 ()

Entre 200 e 300 ()

Entre 300 e 400 ()

Entre 400 e 500 ()

Entre 500 e 600 ()

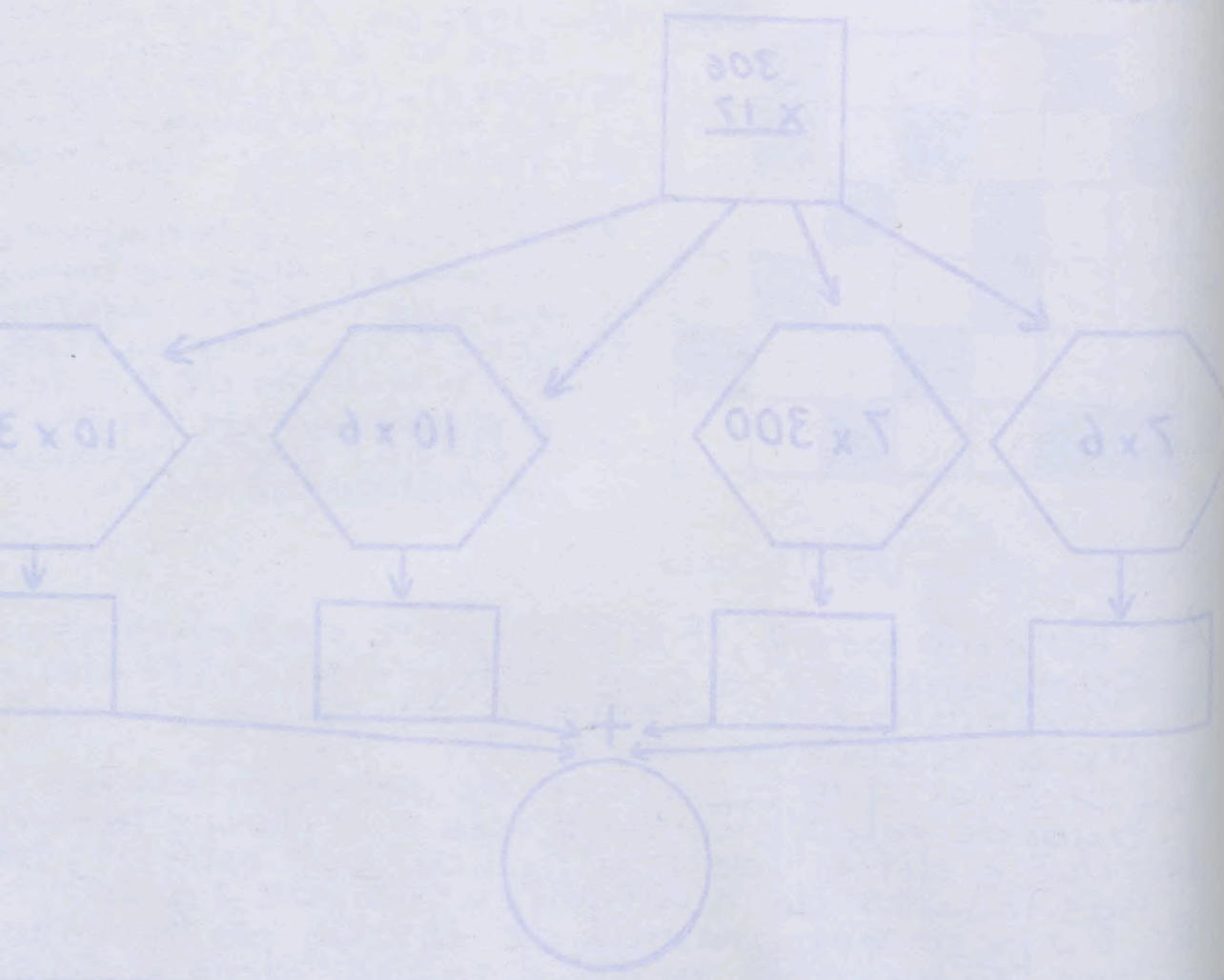
Entre 600 e 700 ()

Entre 700 e 800 ()

Entre 800 e 900 ()

Entre 900 e 1000 ()

LINGUAGEM



Presença de zeros varia com os números que compõem

9	.....	8	x
.....	77	.....	7
.....	.....	55	.....
.....	1.000	.....	000

3ª TAREFA: ASSINALA OS SINÔNIMOS

$475 \times 64 =$

- () $(400 \times 64) + (70 \times 64) + (5 \times 64)$
- () $(60 \times 475) + (4 \times 475)$
- () $475 \times 8 \times 8$
- () 475×60
- () 475×4

Qual o resultado da operação acima?

Encontra primeiro o resultado.

$105 \times 38 =$

- () $(105 \times 30) + (105 \times 8)$
- () $(38 \times 100) + (38 \times 5)$
- () $(100 + 5) \times 38$
- () 38×105
- () $30 + (8 \times 105)$

4ª TAREFA: Resolva:

Para a aula de Artes foi pedido a cada aluno que levasse para fazer os seus trabalhos 4 folhas de papel vermelho e 5 folhas de papel verde. São 4 turmas de 30 alunos cada uma. Quantas folhas deverão ser recolhidas entre todos os alunos?

Quais das cadeiras de máquinas podem corresponder a nossa história matemática?

- () $120 \xrightarrow{\times 9} \dots \xrightarrow{\times 5}$
- () $120 \xrightarrow{\times 4} \dots \xrightarrow{\times 5}$
- () $120 \xrightarrow{\times 4} \dots + \dots \xrightarrow{\times 5}$
- () $30 \xrightarrow{\times 4} \dots \xrightarrow{\times 4} \dots \xrightarrow{\times 5} \dots$

5ª TAREFA:

Quantos zeros tem no resultado: $600 \times 50 = \dots$

- () 1 () 2 () 3 () 4 () 5

6ª TAREFA:

Escreve os números:

- a) Um milhão, duzentos e trinta e sete mil e vinte três: _____
- b) 8 dezenas de milhar, 5 unidades de milhar, 9 centenas, cinco dezenas e duas unidades: _____

7ª TAREFA:

Traça as flechas da relação "...é igual a"...

427 x 48	854 x 24	6 x 100
216 x 36	108 x 72	384 x 100
18 x 432	60 x 10	600 x 1

8ª TAREFA:

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1

ASSINALA
 quais das operações estão indica-
 das na máquina ao lado:

() 26 x 6
 () (16 x 6) + (8 x 6) + (2 x 6)
 () (24 x 4) + (24 x 2)
 () (24 x 6) + (2 x 6)
 () (16 x 6) + (10 x 6)

Indica a seguinte operação: 15 x 7 : (na máquina)

Esta Gincana foi utilizada pela primeira vez com os alunos da professora Rosamary Diaconzi, 5ª série, em 1976, classe-piloto deste mesmo projeto.

ASSINALA OS SIMBÓLOS

- () 400 x 64 + (70 x 64) + (5 x 64)
- () 60 x 425 + (4 x 425)
- () 475 x 8 x 8
- () 475 x 60
- () 475 x 4

Qual o resultado da operação acima?

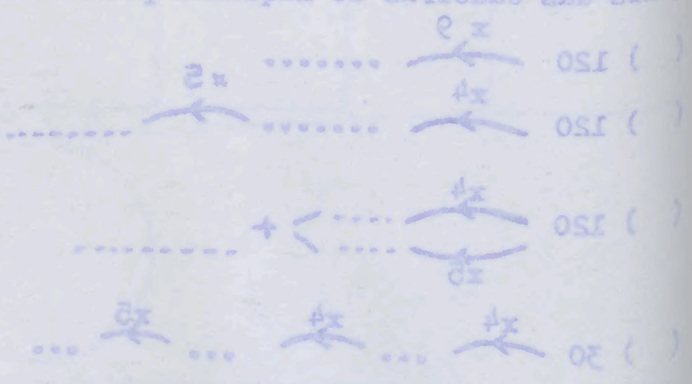
encontre primeiro o resultado

- 105 x 38 =
- () (105 x 30) + (105 x 8)
- () (38 x 100) + (38 x 5)
- () (100 + 5) x 38
- () 38 x 105
- () 30 + (8 x 105)

TAREFA: Resolva:

Para a aula de Artes foi pedido a cada aluno que levasse para seus trabalhos 4 folhas de papel vermelho e 5 folhas de papel verde. São 30 alunos cada uma. Quantas folhas deverão ser recolhidas entre todos?

Quais das cadeiras de máquinas podem corresponder a nossa história matemática?



9ª TAREFA:

Quantos zeros tem no resultado: 600 x 80 =

() 1 () 2 () 3 () 4 () 5

10ª TAREFA:

Escreva os números:

(a) Um milhão, duzentos e trinta e sete mil e vinte três;
 (b) 8 dezenas de milhar, 5 unidades de milhar, 9 centenas, cinco dezenas e unidades;

Nome

Instituto de Educação

Data

5ª série - GEEMPA

Turma:

Leno Rita S. Lanzetti

1. Completa o quadro abaixo:

a	b	a x b	(a x b) ÷ 2
26	31	.....	.....
.....	16	32	.....
12	13	.....	.....
.....	9	.....	27
15	.....	.....	.....
.....	28	224	.....

2. Substitui as interrogações de modo que o quadro seja verdadeiro

dividido	39	15	25	42	54	81	20	40	64	24	45
?			*	*							
?		*	o								
?							o	*			
?						o					*
?		o		o	o	o				*	
?				*							
?		o							o	*	
?											

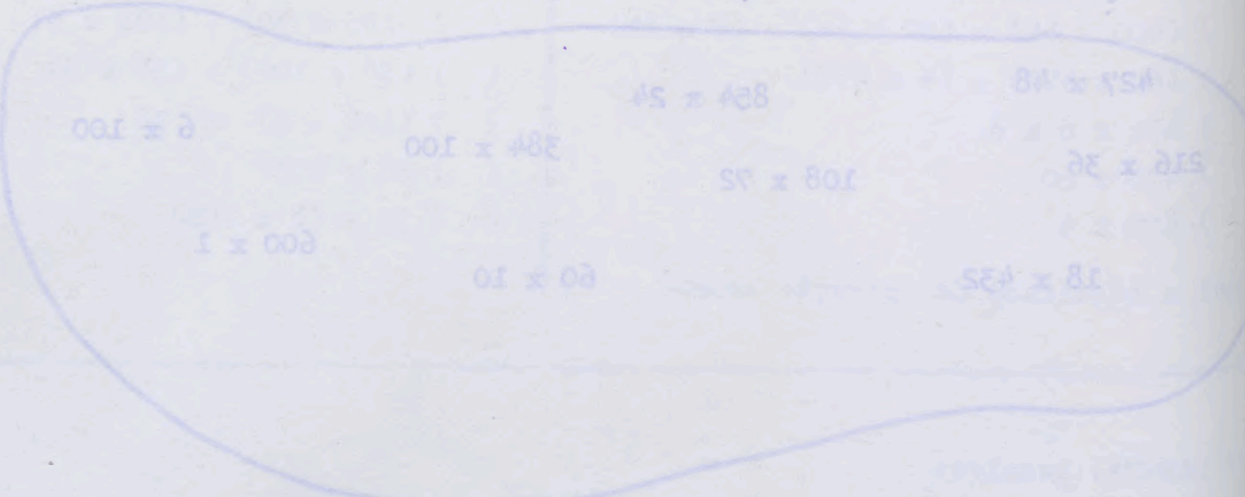
* sim
o não

3. Quais os valores de b?

$54 \times b = 648$

$b \times 22 = 770$
 $b =$

Traga as flechas de relação ... "é igual a" ...



ASSINALA

Qual das operações estão corretas nas seguintes situações:

$(2 \times 5) \times 3$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$(2 \times 5) + (3 \times 2)$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
$(5 \div 2) + (3 \div 2)$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
$(2 \div 5) + (3 \div 2)$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
$(2 \times 5) + (3 \times 2)$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

... e as seguintes operações: 10×7 ; $10 \div 7$

... em 1976, classe-piloto desta escola...

$d \times d$	$d \times d$	d	d
.....	.....	12	25
.....	35	16	.....
.....	.....	21	25
35	.....	25	.....
.....	.....	.....	25
.....	55	25	.....

questões de modo que o quadro seja

$d \times 55 = 55d$

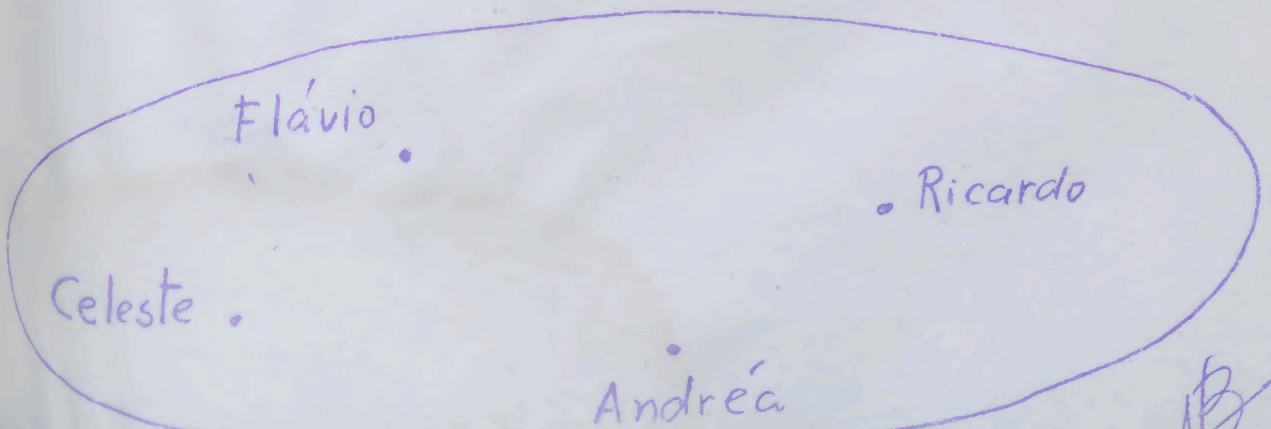
Um grupo de sabichões fez o código abaixo para as cores:

amarelo _____ 2
 branco _____ 5
 vermelho _____ 3
 marrom _____ 11

Numa rodada do jogo das maquetes com os dados, os alunos deste grupo tiveram as seguintes cores nos lançamentos dos três dados:

Nomes →	Ricardo	Flávio	Andréa	Celeste
Cores dos dados →	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Valor da maquete →				

Depois de encontrares os valores das maquetes, traça as flechas da relação baseada na seguinte lei: "... teve mais pontos que ..."



GRUPO

Classe-Piloto

5ª Série

Turma 51

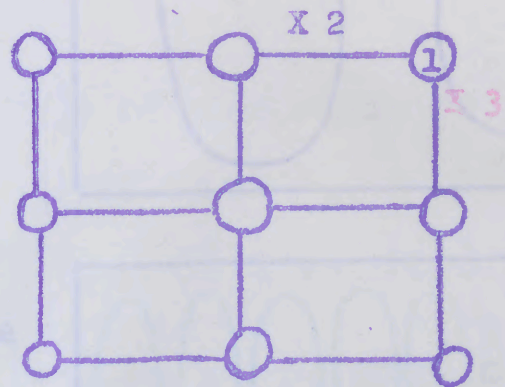
Nome: _____

Data: _____

a) Faze a cadeia mais longa só de máquinas de dividir que transforme 36 em 1 :

Modelo: 12 $\xrightarrow{/2}$... $\xrightarrow{/2}$... $\xrightarrow{/3}$...
36

b) Completa a maquete com os seus números :



c) Há algo em comum entre esta maquete e a cadeia do 36 que fizeste acima ?

d) Forna uma maquete em cada bolinha seja um dos seguintes números : $\{2, 24, 8, 6, 3, 4, 1, 12\}$ e descobre o valor das suas flechas .

Turma 51

5ª série

Classe - Piloto

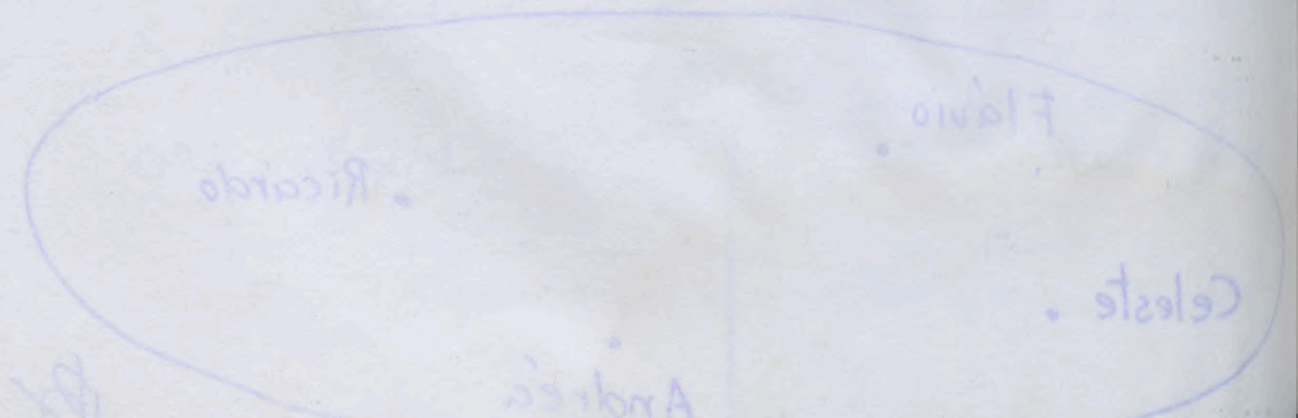
Data: _____

- 11 - Marrom
- 3 - Vermelho
- 2 - Branco
- 2 - Amarelo

Uma rodada do jogo das maquetes com os dados de alguns deste grupo tiveram as seguintes cores nos elementos dos três dados:

Nome	Ricardo	Flávio	Andréa	Celeste
→	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
→	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
→	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Depois de encontrar os valores das maquetes as fichas da relação passada no seguinte lei



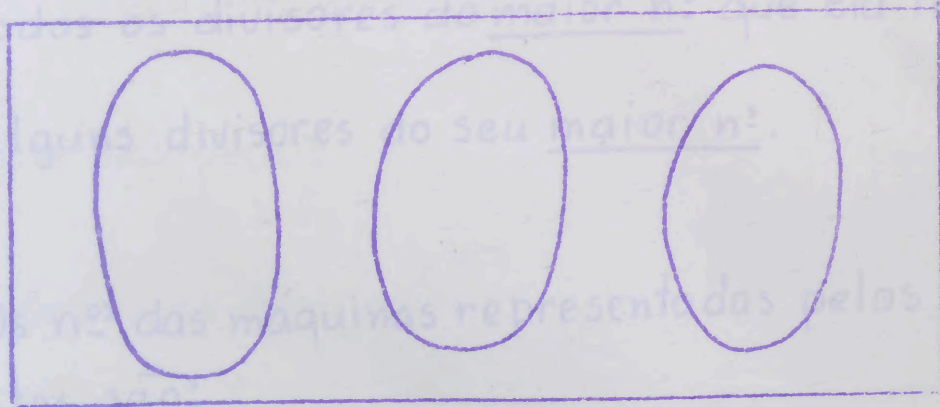
GEEMP/D

Classe - Piloto para 5ª série — Turma 51

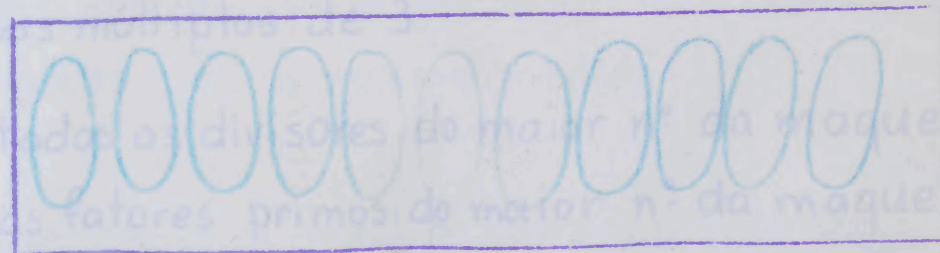
Nome : _____

Numa partida do jogo de formar montes, não sobrando nenhum cubinho, Júlio disse que tinha as seguintes chances de dividir seus cubinhos. Olhando bem para elas, descobre o nº total de cubinhos que ele tinha.

1ª chance



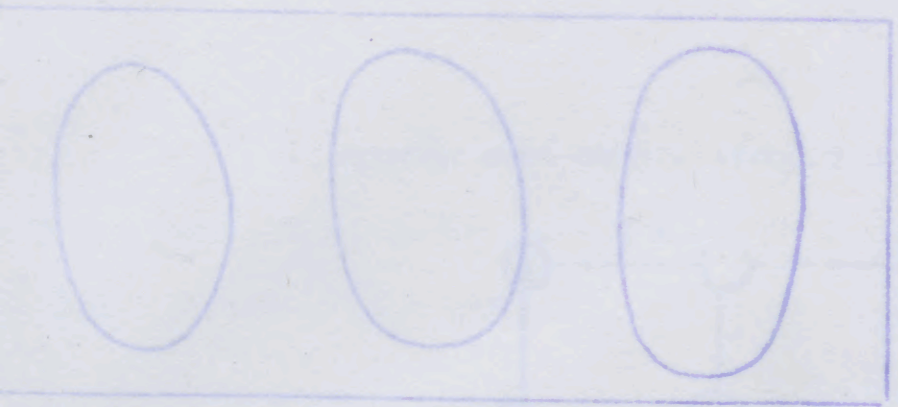
2ª chance



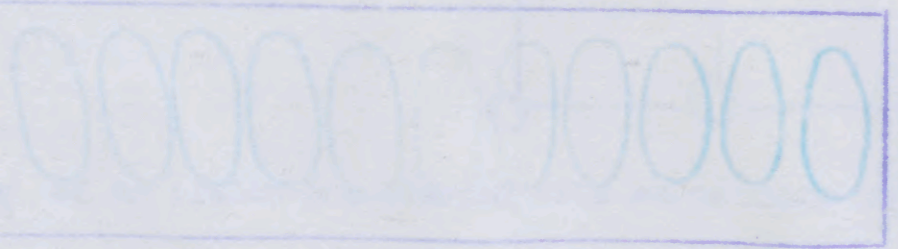
Inventa, abaixo, uma outra história semelhante a esta.



Uma partida de jogo de formar montes, não se divide os cubinhos, mas se divide as chances de dividir seus cubinhos. Quando sempre, descobre o nº total de cubinhos que ele tinha.



1ª chance



2ª chance

Inventa, abaixo, uma outra história semelhante à

Olha para as maquetes que já fizeste neste trabalho e realiza a próxima tarefa:

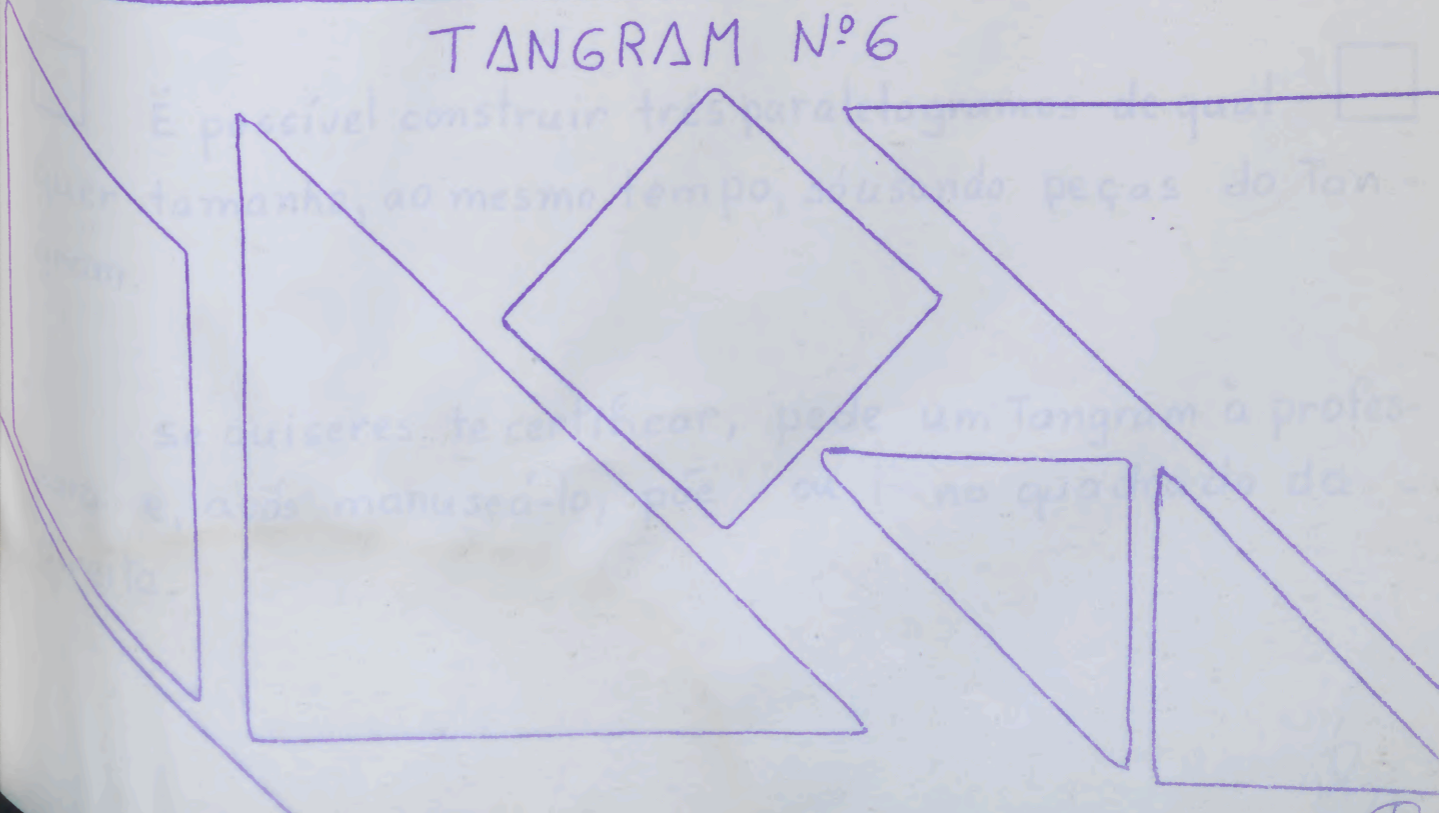
Assinala o que completa de modo correto a frase iniciada aqui: "Os números das bolinhas de uma maquete são:

- nenhum divisor do maior nº escrito nas bolinhas.
- todos os divisores do maior nº que ela tem.
- alguns divisores do seu maior nº.

2) "Os nºs das máquinas representadas pelos papilotos são:

- os múltiplos de 3
- todos os divisores do maior nº da maquete.
- os fatores primos do maior nº da maquete.

TANGRAM Nº 6



GEEMPA

Classe - Piloto — 5ª série — Turma 51

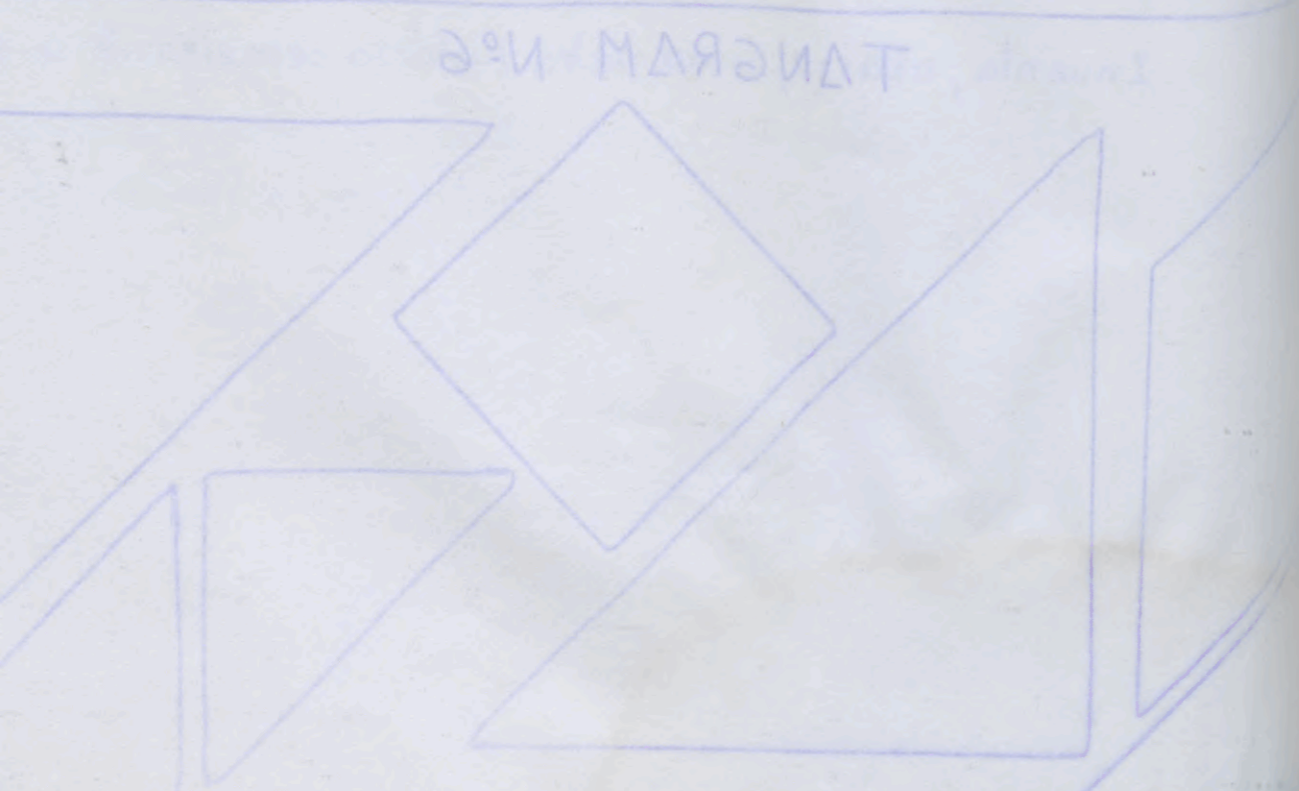
Nome: _____ Data: _____

Coloca \checkmark ou F no quadrado à esquerda de cada frase se tu pensas que ela é verdadeira ou falsa:

- O Tangram tem seis peças.
- Há cinco triângulos no Tangram.
- No Tangram, o lado do quadrado e um dos lados de um triângulo pequeno têm a mesma medida.
- Dois triângulos pequenos medem um triângulo bem grande.
- É possível construir três paralelogramos de qualquer tamanho, ao mesmo tempo, só usando peças do Tangram.

se quiseres te certificar, pede um Tangram à professora e, após manuseá-lo, põe \checkmark ou F no quadrado da direita.

Os números das linhas de uma matriz
- nem divisor do maior n: escrito nas
linhas
- todos os divisores do maior n: que ele
- alguns divisores do seu maior n:
- os fatores primos do maior n: da matriz



Coloca ou não quadrado à esquerda de cada frase e pensa que ela é verdadeira ou falsa:

O Tangram tem seis peças.

Há cinco triângulos no Tangram.

No Tangram, o lado do quadrado é um dos lados de um triângulo pedreiro têm a mesma medida.

Dois triângulos pedreiros medem um triângulo pedreiro.

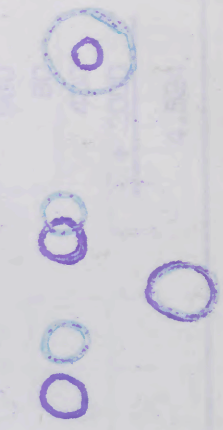
É possível construir três paralelogramos de qualquer tamanho, ao mesmo tempo, só usando peças do Tangram.

Se quiseres te certificar, pede um tangram à professora e, após montá-lo, põe-o no quadrado de referência.

PROPRIEDADES DA MULTIPLICAÇÃO

<p>Associação da multiplicação em a) que significado multiplicar um número por 10, 100, 1000 ou um de seus múltiplos?</p>	<p>Fundamento de números em material múltiplos em que um cubinho deve se transformar em uma barra, uma barra em um pacote. Passagem de situação concreta (caixas múltiplas para o nível das unidades).</p> <p>Práticas de multiplicações escritas no nível das unidades.</p> <p>Fichas escritas</p>						
<p>Comutatividade da multiplicação em a) tomando três números diferentes a ordem em que os escreve para multiplicá-los?</p>	<p>Fazer por si própria iguais alguns dos seus representados por cartões em que ficaram dados com o mesmo resultado.</p> <p>Exemplos:</p> <table border="1"> <tr> <td> $\begin{array}{r} 8 \times 6 \\ \hline 48 \end{array}$ </td> <td> $\begin{array}{r} 6 \times 8 \\ \hline 48 \end{array}$ </td> </tr> <tr> <td> $\begin{array}{r} 10 \times 2 \\ \hline 20 \end{array}$ </td> <td> $\begin{array}{r} 2 \times 10 \\ \hline 20 \end{array}$ </td> </tr> <tr> <td> $\begin{array}{r} 10 \times 0 \\ \hline 0 \end{array}$ </td> <td> $\begin{array}{r} 0 \times 10 \\ \hline 0 \end{array}$ </td> </tr> </table> <p>Jogo de memória</p>	$\begin{array}{r} 8 \times 6 \\ \hline 48 \end{array}$	$\begin{array}{r} 6 \times 8 \\ \hline 48 \end{array}$	$\begin{array}{r} 10 \times 2 \\ \hline 20 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2 \times 10 \\ \hline 20 \end{array}$	$\begin{array}{r} 10 \times 0 \\ \hline 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 0 \times 10 \\ \hline 0 \end{array}$
$\begin{array}{r} 8 \times 6 \\ \hline 48 \end{array}$	$\begin{array}{r} 6 \times 8 \\ \hline 48 \end{array}$						
$\begin{array}{r} 10 \times 2 \\ \hline 20 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2 \times 10 \\ \hline 20 \end{array}$						
$\begin{array}{r} 10 \times 0 \\ \hline 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 0 \times 10 \\ \hline 0 \end{array}$						
<p>Estabilidade da multiplicação com relação à a) verdade para que números e que resultados com 0 e 4?</p> <p>Adição</p>	<p>Estudar a relação entre 2 conjuntos e a partir de fichas lógicas, tabo 6, se são ou não conjuntos, com imersão, incluindo ou não, cujos dados representativos são as seguintes:</p> <p>0 + 0 = 0 4 + 4 = 4</p>						

CONCEITO, PROPOSIÇÃO, ALGORITMO OU NOMENCL.	PROBLEMA	ATIVIDADES	MATERIAIS
Associatividade da multiplicação em N	O que significa multiplicar um número por 10, 100, 1000 ou um de seus múltiplos?	<p>Funcionamento de máquinas com material multibase em que um cubinho deve se transformar em uma barra, uma placa, um cubão.</p> <p>Passagem da situação concreta dessas máquinas para o nível dos números.</p> <p>Prática destas multiplicações somente no nível dos números</p>	<p>Multibase e caixas</p> <p>Fichas mimeografadas com desenhos</p> <p>Fichas mimeografadas</p>
Distributividade da multiplicação com relação à Adição	Tomando três números é indiferente a ordem em que os associa para multiplicá-los?	<p>Formar pares de números iguais alguns dos quais representados por expressões em que fizeram duas vezes uma mesma operação.</p> <p>Exemplo: $7 \times (8 \times 5)$ $(7 \times 8) \times 5$</p> <p>$10 - (8 - 2)$ $(10 - 8) - 2$</p> <p>4 0</p>	Fichas escritas
Jogo da memória	Estabelecer a relação entre 2 conjuntos formados a partir de frases lógicas, isto é, se eles são disjuntos, com intersecção, inclusos ou iguais, cujos diagramas representativos são os seguintes:	<p>Blocos lógicos</p> <p>2 caixas</p> <p>Frases lógicas em pequenos cartões.</p>	



$$3 + 4 = 7$$

$$3 \downarrow \times 2 \downarrow \times 2 \downarrow$$

$$+ \quad - \quad ?$$

$$\begin{array}{r} + 5000 \\ 400 \\ 80 \\ 200 \\ 750 \\ 50 \\ \hline \end{array}$$

como segue:
 Assim que se combinarem as letras certas, elas formam palavras que representam os números. Assim, o exemplo de número 1734567890 é escrito assim:

Assim que se combinarem as letras certas, elas formam palavras que representam os números. Assim, o exemplo de número 1734567890 é escrito assim:

Assim que se combinarem as letras certas, elas formam palavras que representam os números. Assim, o exemplo de número 1734567890 é escrito assim:

Assim que se combinarem as letras certas, elas formam palavras que representam os números. Assim, o exemplo de número 1734567890 é escrito assim:

Assim que se combinarem as letras certas, elas formam palavras que representam os números. Assim, o exemplo de número 1734567890 é escrito assim:

Assim que se combinarem as letras certas, elas formam palavras que representam os números. Assim, o exemplo de número 1734567890 é escrito assim:

Assim que se combinarem as letras certas, elas formam palavras que representam os números. Assim, o exemplo de número 1734567890 é escrito assim:

Assim que se combinarem as letras certas, elas formam palavras que representam os números. Assim, o exemplo de número 1734567890 é escrito assim:

Assim que se combinarem as letras certas, elas formam palavras que representam os números. Assim, o exemplo de número 1734567890 é escrito assim:

Assim que se combinarem as letras certas, elas formam palavras que representam os números. Assim, o exemplo de número 1734567890 é escrito assim:

Conceito, Proposição, Algoritmo, Nomenclatura

ATIVIDADES

Depois de terem praticado esta técnica de multiplicação, claramente compreensiva, lhes é ensinada a teórica, mais reduzida.

Como encontrar o quociente de dois números?

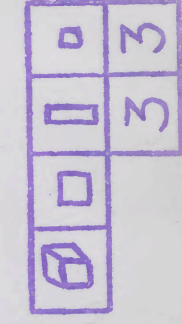
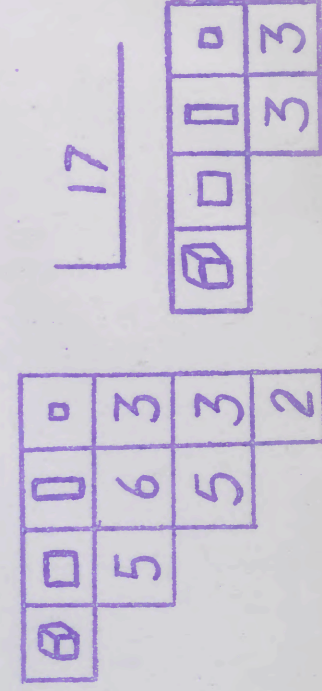
Realizar na prática, várias vezes, a divisão equitativa de um certo número de objetos, entre algumas pessoas, analisando todos os passos feitos.

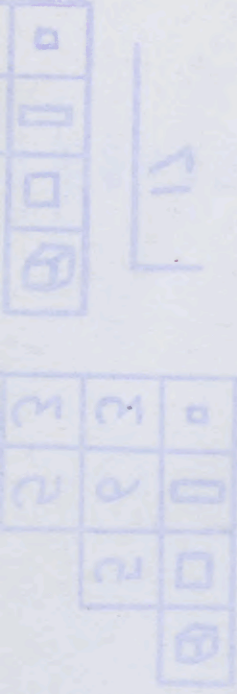
Associar número total de objetos ao dividendo, número de pessoas como o divisor e número de objetos que cada pessoa obtave como o quociente, apresentando a forma tradicional:

$$\begin{array}{r} 48 \overline{) 173} \\ \underline{-5} \\ 43 \\ \underline{-5} \\ 38 \\ \underline{-10} \\ 28 \\ \underline{-10} \\ 18 \\ \underline{-10} \\ 8 \\ \underline{-5} \\ 3 \end{array}$$

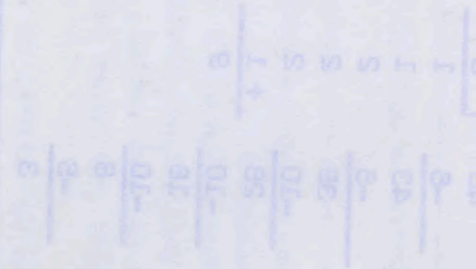
Realizar divisões com a base 10 do material multibase concretizando as operações.

Exemplo:





Exemplo:
 Um grupo de alunos tem 100 unidades.
 Como dividir essas unidades em 5 grupos?



Como dividir essas unidades em 5 grupos?
 Como dividir essas unidades em 5 grupos?
 Como dividir essas unidades em 5 grupos?

Como dividir essas unidades em 5 grupos?
 Como dividir essas unidades em 5 grupos?

ATIVIDADES

Conceito, Proposição, Algoritmo, Nomenclatura

Continuação.....

Temos que dividir equitativamente entre dezesseis grupos, cinco placas, seis barras e três cubinhos.

Pergunte-se aos alunos:
 É possível dar uma placa a cada grupo?
 Ao que eles responderão que não, pois são dezesseis grupos e só temos cinco placas.
 Porém, os alunos têm prática em fazer as trocas baseadas nas equivalências do material multibase. Então trocaremos as cinco placas por seis dezenas. Volte-se e perguntar:
 É possível dar agora uma barra para cada grupo?
 Não uma?

Cobramos algumas barras depois de cada grupo ter recebido três delas.
 Farão agora a troca de barras por cubinhos e tornarão a dividir entre os grupos.
 Propõe-se muitas outras divisões, dando o material multibase à disposição dos alunos, até que eles o dispensem, por não terem mais necessidade.

Caixa de base 10 do material multibase.
 Papel e lápis.

RELACÃO ENTRE ADIÇÃO E MULTIPLICAÇÃO

Faça funcionar a cadeia de máquinas da coluna nº 1. Coloque a mesma entrada na cadeia nº 2 e a complete com o número conveniente para que tenha a mesma saída da da 1ª, ao lado.

$+1$	$\times 2$	$\times 2$	$+$
$+2$	$\times 3$	$\times 3$	$+$
$+4$	$\times 3$	$\times 4$	$+$
$+2$	$\times 4$	$\times 4$	$+$
$+3$	$\times 1$	$\times 1$	$+$
$+5$	$\times 2$	$\times 2$	$+$
$+1$	$\times 3$	$\times 3$	$+$
$+2$	$\times 2$	$\times 2$	$+$
$+3$	$\times 2$	$\times 2$	$+$
$+5$	$\times 1$	$\times 1$	$+$

Já descobriste algum segredo para que as saídas sejam sempre as mesmas, nas 2ªs cadeias ?

Se sim, explica o segredo:

Se não, pede outra folha para a professora.

RELACIONO ENTRE ADIÇÃO E MULTIPLICAÇÃO

Para fixar a relação entre as operações de adição e multiplicação, vamos fazer um jogo de cartas. Coloque a mesma carta em cada uma das 2 cadeias nº 1 e nº 2 e complete com o número conveniente para fazer a soma e o produto. Anote os resultados.

$+1$	$\times 8$	$+8$	$\times 1$
$+2$	$\times 6$	$+6$	$\times 2$
$+7$	$\times 3$	$+3$	$\times 7$
$+4$	$\times 5$	$+5$	$\times 4$
$+6$	$\times 2$	$+2$	$\times 6$
$+1$	$\times 4$	$+4$	$\times 1$
$+3$	$\times 6$	$+6$	$\times 3$
$+5$	$\times 7$	$+7$	$\times 5$
$+8$	$\times 2$	$+2$	$\times 8$

Continua fazendo a mesma tarefa da folha anterior.

Continua fazendo a mesma tarefa da folha anterior.

$+1$	$\times 8$	$+8$	$\times 1$
$+2$	$\times 6$	$+6$	$\times 2$
$+7$	$\times 3$	$+3$	$\times 7$
$+4$	$\times 5$	$+5$	$\times 4$
$+6$	$\times 2$	$+2$	$\times 6$
$+1$	$\times 4$	$+4$	$\times 1$
$+3$	$\times 6$	$+6$	$\times 3$
$+5$	$\times 7$	$+7$	$\times 5$
$+8$	$\times 2$	$+2$	$\times 8$

Agora, descobriste o segredo para que as saídas sejam sempre as mesmas, nas 2^{as} cadeias?

Se sim, explica o segredo:

descobriste o segredo para que as saídas sejam sempre as mesmas nas 2^{as} cadeias?

Se não, pede outra folha para a professora.

Se sim, explica o segredo!

Continua fazendo a mesma tarefa da folha anterior.

Nome: _____

Continua fazendo a mesma tarefa da 1ª página

$+1$ $\times 4$

$\times 4$

$+7$ $\times 2$

$\times 2$

$+1$ $\times 5$

$\times 5$

$+6$ $\times 4$

$\times 4$

$+5$ $\times 3$

$\times 3$

$+8$ $\times 1$

$\times 1$

$+2$ $\times 7$

$\times 7$

$+2$ $\times 3$

$\times 3$

Já descobriste o segredo para que as saídas sejam sempre as mesmas, nas 2ªs cadeias?
Se, Sim, explica o segredo: _____

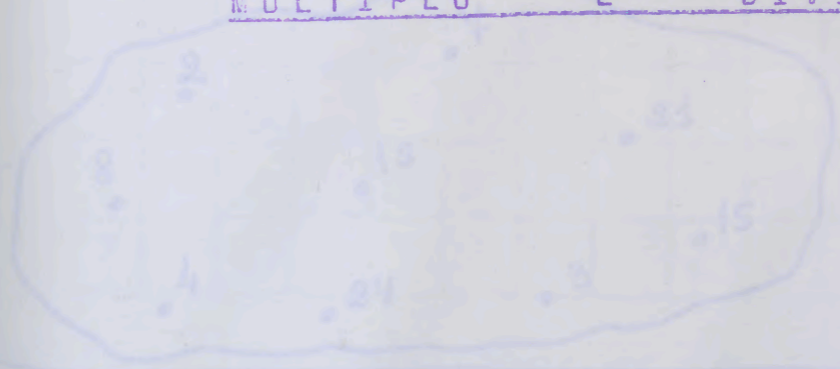
Atividades sobre Relações: ... é múltiplo de...
 e divisor de...
 Prof.ª Ana Maria Franco Raldin. nos primos e compostos
 fatores - Relações

	24	35	36	54	63	64	72
24							
35							
36							
54							
63							
64							
72							

Use para marcar
 X - sim
 O - não

RELAÇÕES

Coloque as flechas: ... é divisor de...
MÚLTIPLO E DIVISOR



Desenhe o diagrama:



Coloca um número em cada pontinho, obedecendo a relação: ... é divisor de...



Escreva valores para a, y, b...

Um número é divisor de outro porque...
 Um número é múltiplo de outro porque...

Continua fazendo a mesma tarefa da tarefa anterior

	18	24	35	36	54	63	64	72
18								
24								
35								
36								
54								
63								
64								
72								

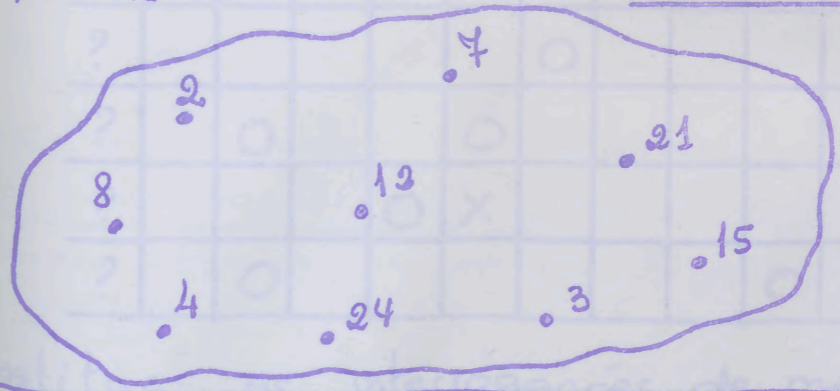
Se sim, explica o segredo: ... descobri o segredo para que os lados sempre sejam os mesmos, mas os cantos são sempre iguais.

Atividades sobre: Relação: ... é múltiplo de ...
 ... é divisor de ...
 Prof.ª Ana Maria Franco Zardin.
 nos primos e compostos
 fatores - fatoração

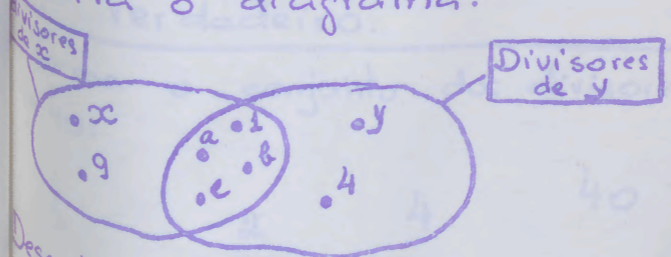
é divisor de	24	35	36	54	63	64	72
6							
7							
8							
9							

Usa para marcar
 X - sim
 O - não

Traça as flechas: ... é divisor de ...

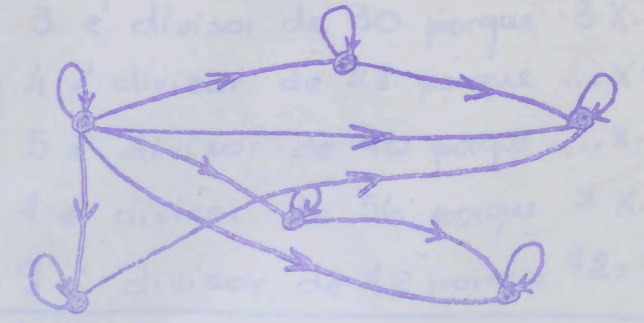


Observa o diagrama:



Descobre valores para x, y, a, b e c
 x = y = a = b =
 c =

Coloca um número em cada pontinho, obedecendo a relação: ... é divisor de ...



Coloca V ou F conforme seja verdadeira ou falsa a sentença
 - Se um número é divisor de outro é porque existe um terceiro que multiplicado por êle dá o outro.

Grupo de Estudos sobre o Ensino de Matemática do Curso para Professores de 3ª e 4ª séries - 1971

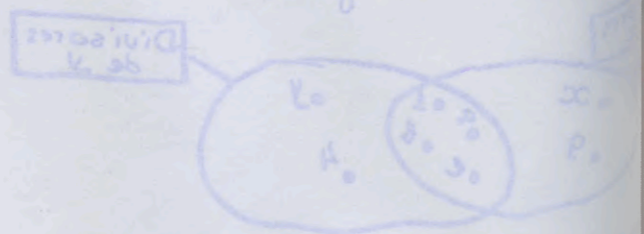
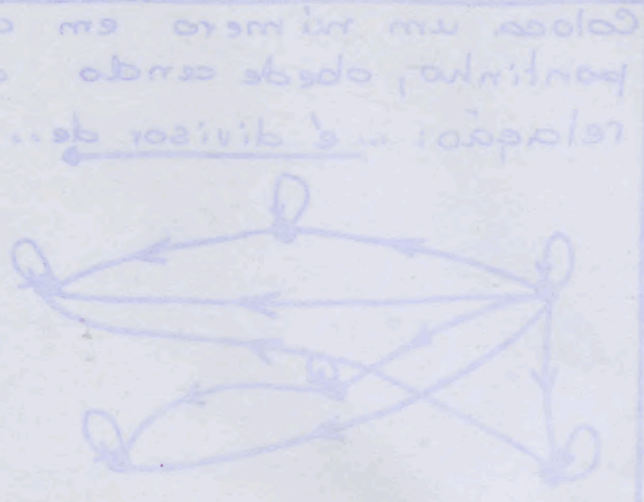
Atividades sobre: Relações: Reflexão: ... é múltiplo de ... é divisor de ...

Prof. Ana Maria Franco Jardim.

Use para marcar

X - sim
O - não

39	15	35	42	54	81	20	40	64	24	45
?		X	X							
?	X	O								
?						O	X			
?					O					X
?	O			O					X	
?			O	X						
?	O							O	X	



- Substitua as interrogações, de modo que o quadro seja verdadeiro.

Forma o conjunto dos divisores de 40:

1	2	4	40
6	3	5	10
12	6	7	20
15	8	9	

Completa:

3 é divisor de 30 porque $3 \times \dots = 30$

4 é divisor de 28 porque $\dots \times 4 = 28$

5 é divisor de 40 porque $\dots \times \dots = 40$

7 é divisor de 56 porque $7 \times \dots = 56$

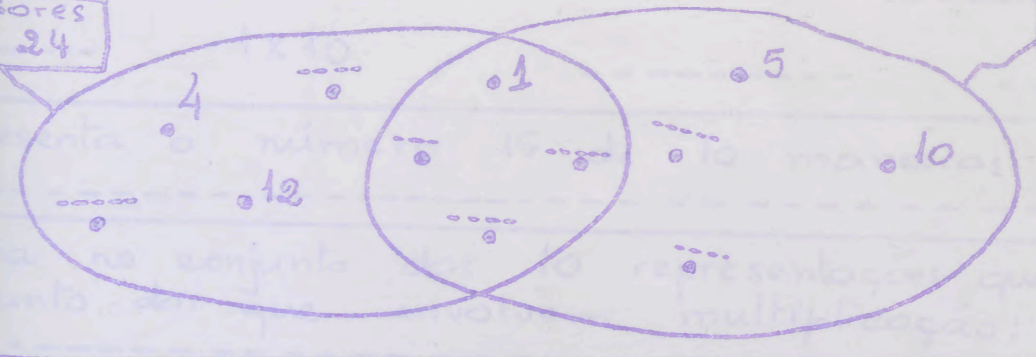
9 é divisor de 72 porque $72 = 9 \times \dots$

$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, \dots\}$

Forma B, sub-conjunto de A, cujos elementos sejam divisores de 12.

$B = \{ \dots \}$

Divisores de 24



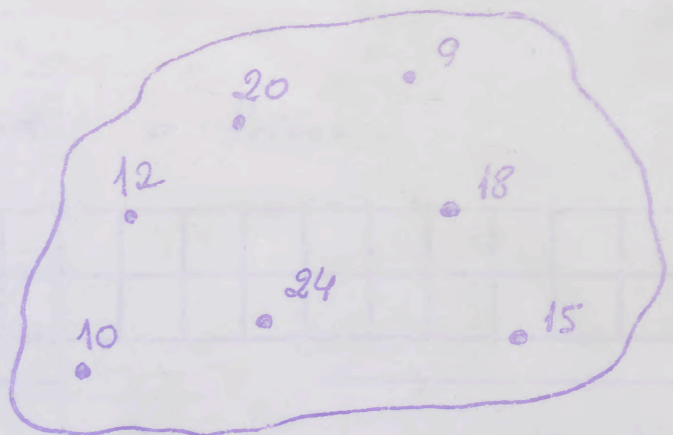
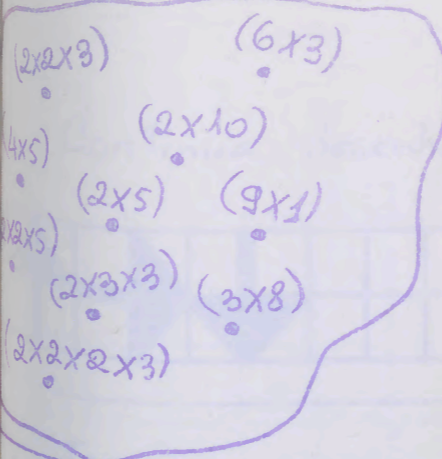
Divisores de

divide

?	39	15	35	42	54	81	20	40	64	24	45
?			X	X							
?		X	O								
?							O	X			
?						O					X
?		O			O					X	
?				O	X						
?		O							O	X	

X - sim
O - não

8. Traga as flechas: ... é forma fatorada de...



9. Completa as formas fatoradas de:

- 4 - (9x3) -----
- 8 - (18x1) -----
- 20 - (4x5) -----
- 24 - (3x8) -----
- 28 - (2x2x4) -----
- 32 - (4x2) -----
- 15 - (15x1) -----
- 9 -----
- 14 -----

10. Escreve, nos pontinhos, o maior número possível de fatores dos números:

- 45 ----- 20 -----
- 12 ----- 24 -----
- 18 ----- 32 -----

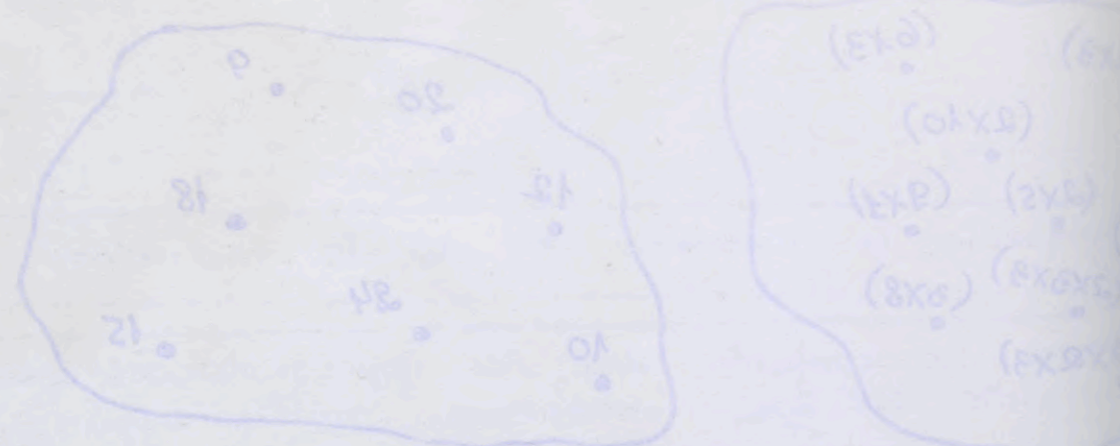
11. Escreve, agora, somente os fatores que são primos:

- 45 ----- 20 -----
- 12 ----- 24 -----
- 18 ----- 32 -----

12. Completa, somente com fatores primos, observando uma ordem crescente:

- 16 1 Quais são os fatores primos de 16? -----
- 12 1 Quais são os fatores primos de 12? -----
- 48 1 -----

... e forma fatores de ...



... completa as formas fatoradas de:

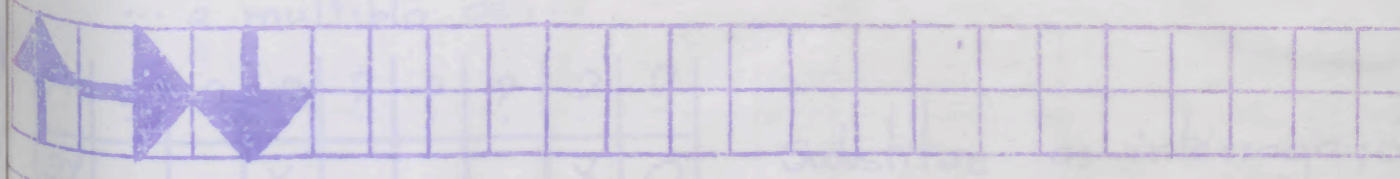
(1x2) (2x2) (3x2) (4x2) (6x2) (8x2) (12x2)

... observe nos pontos, o maior número possível de fatores...



Nome: ...

Continua desenhando o friso:



Encontra os pares de números que multiplicados dá o número que entra na máquina:



Descobre o número que falta:



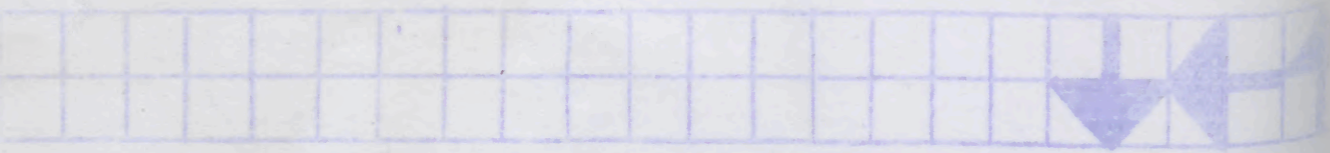
Descobre o que faz a máquina:



a	7	3	12	23	34	8	51	6	3
b	3	7	14	10	22	5	6	8	2
c	17	13	38			21		15	2

Observa o que a máquina já fez e completa os outros.

Coloque os desenhos e as frases



Encontra os pares de números que multiplicados o número que está na máquina:

Diagram showing multiplication exercises. On the left, a 3x3 grid is multiplied by 27 to get 81. In the middle, a 3x3 grid is multiplied by 25 to get 75. On the right, a 3x3 grid is multiplied by 20 to get 60. Below these, there are more grids and boxes with numbers like 27, 25, 20, 81, 75, 60.

Descreve o número que falta



Descreve o que as máquinas:

0	7	3	15	23	31	8	51	8
0	3	7	11	15	19	23	27	31
0	17	13	8					21

Descreve o que a máquina faz e completa as

Ficha nº 1

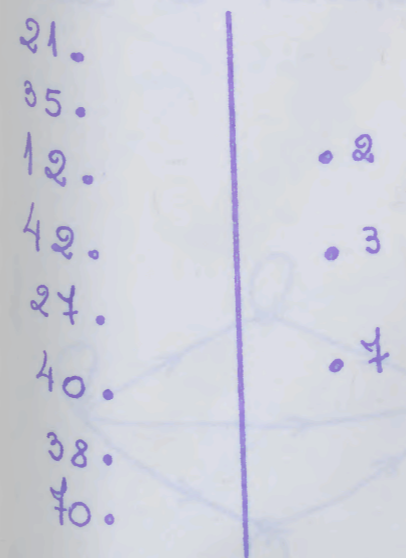
... é múltiplo de ...

?	?	?	?	?	?	?	?
27		X				X	0
28	X	X		X			
30			0			X	
32	X			X			
35		X			X		
36			X	X			X
42	0						

Substitua as interrogações por números, de modo que o quadro seja verdadeiro

X → sim
0 → não

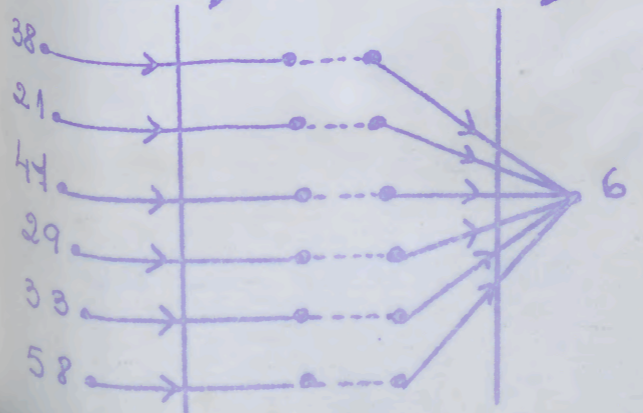
a) ... é múltiplo de ...



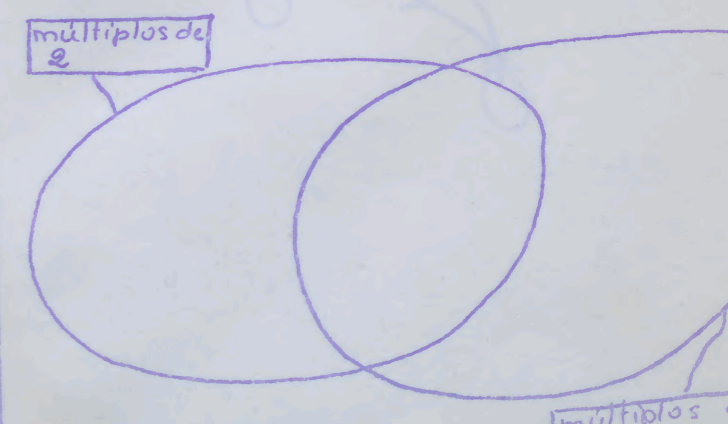
b) Encontra uma outra maneira de apresentar o exercício à esquerda (a):



... é o maior múltiplo de



Coloca no diagrama os números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14,



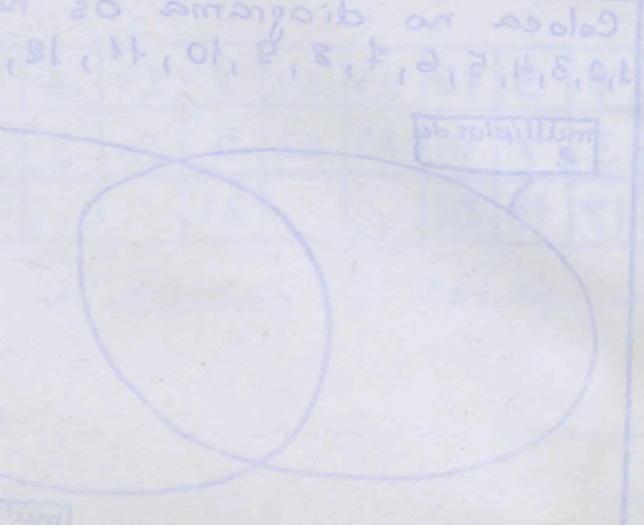
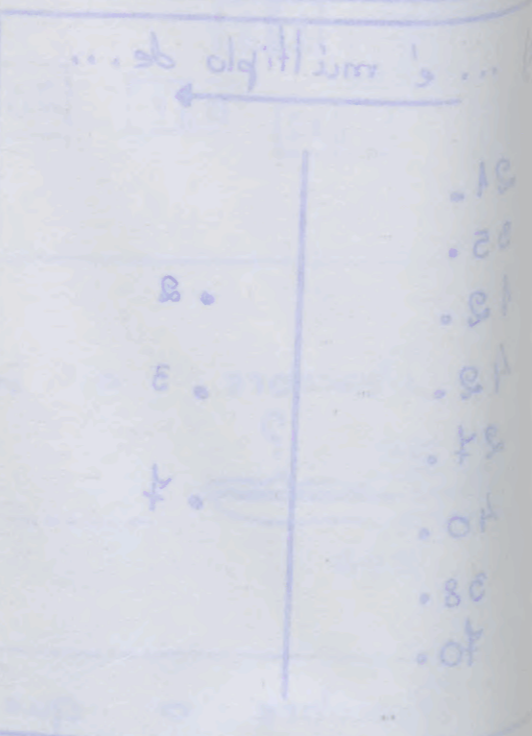
Substitua os interrogantes por números de modo a obter-se o quadro seguinte

X ← sim
 O ← não

... é múltiplo de ...

?	?	?	?	?	?	?	?	?
O	X				X			X
				X		X	X	
	X				O			
			X				X	
		X				X		
X			X	X				
							O	

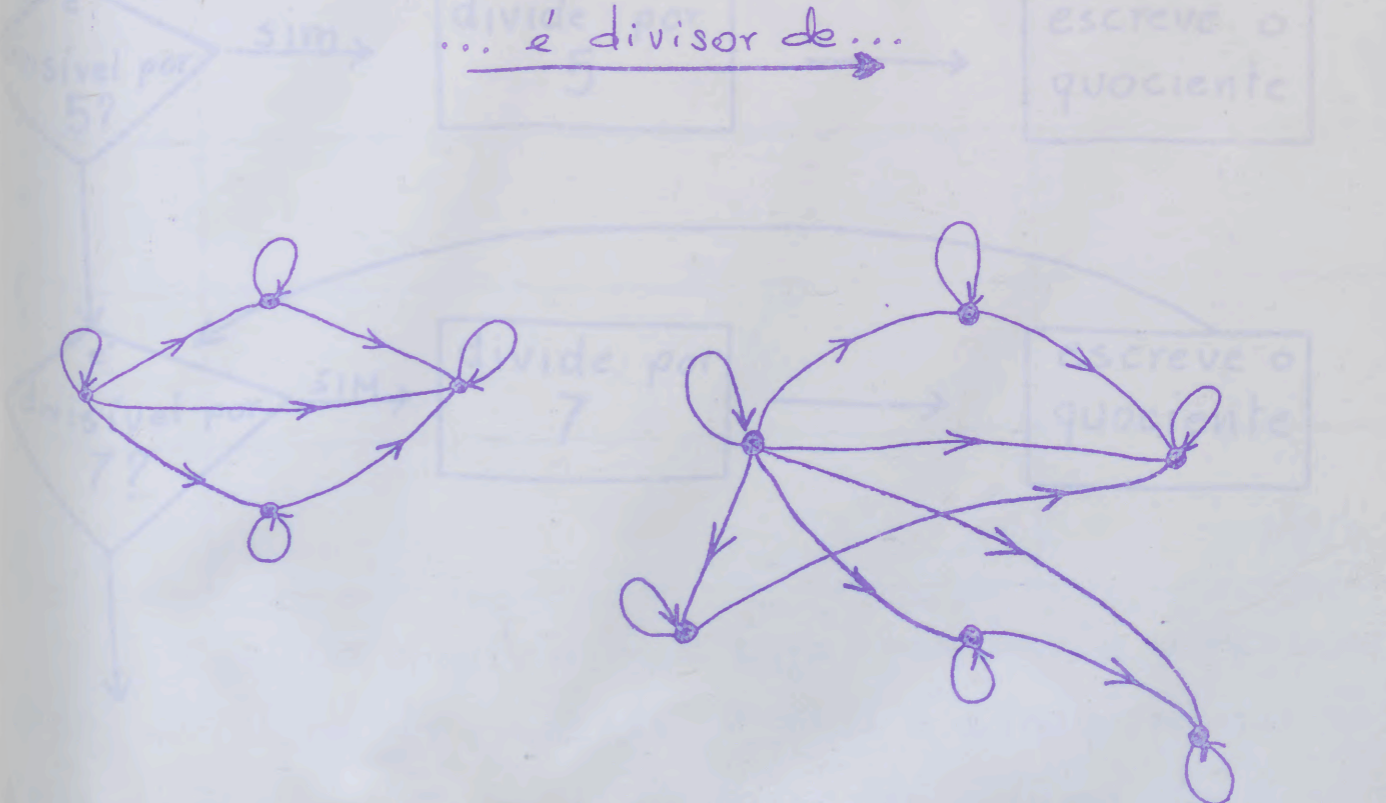
b) Encontra uma outra maneira de apresentar o exercício à esquerda (a):



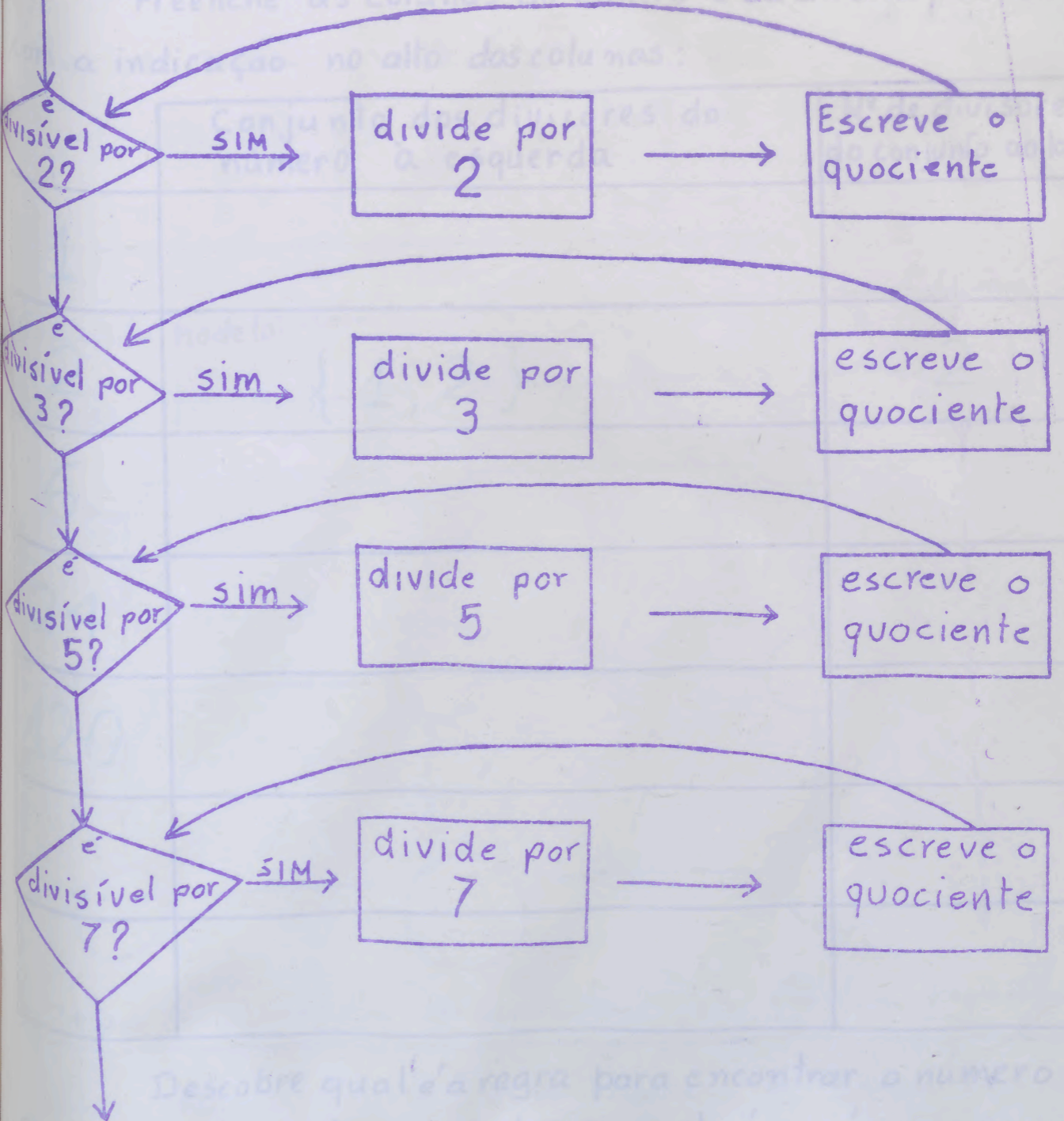
... é divisor de ...

?	39	15	35	42	54	80	21	40	64	24	45
?											
?											
?											
?											
?											
?											
?											

Coloca um número em cada pontinho, obedecendo a relação:



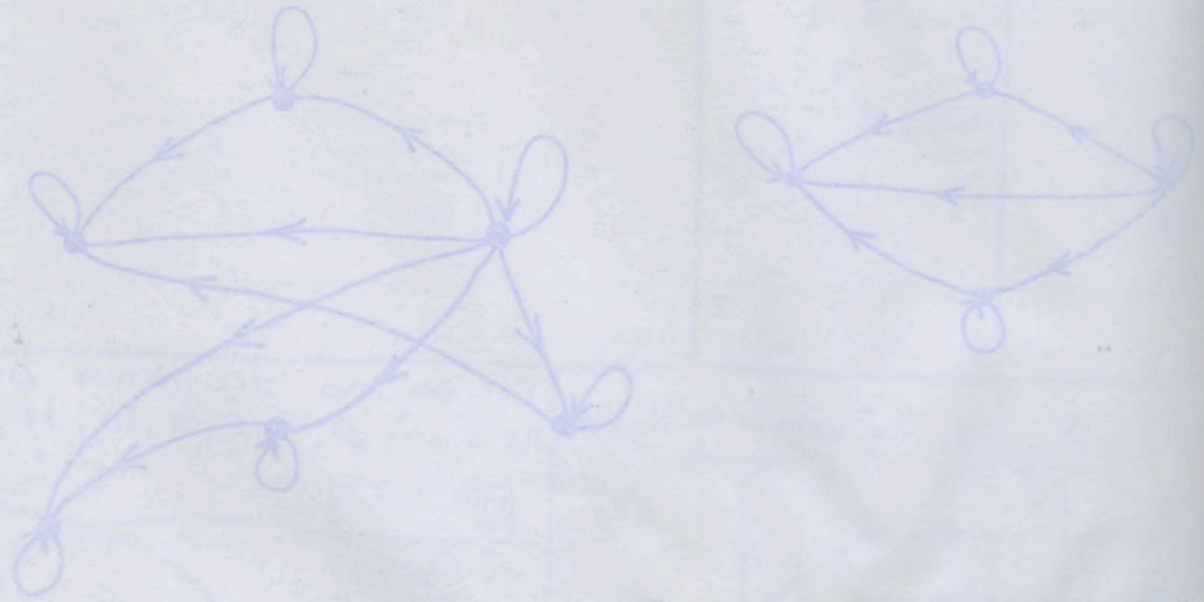
360



... os divisores de ...

21	18	15	12	10	9	8	6	5	4	3	2	1

... os divisores de ...



Ficha de Trabalho retirada do livro de Tamas Varga — Giochiamo alla Matematica!

GEEMPA

Classe - Piloto — 5ª série — Turma 51

Nome: _____ Data: _____

Estudo do menor múltiplo comum

Preenche as colunas do centro e da direita, de acordo com a indicação no alto das colunas:

	Conjunto dos divisores do número à esquerda	Nº de divisores do conjunto ao lado
1		
2	Modelo {1, 2}	2
6		
24		
120		
...		
...		

Descobre qual é a regra para encontrar o número seguinte na coluna da esquerda e qual é a máquina que faz passar de cada nº ao nº de baixo na coluna da direita. Continua o trabalho, se quiseres.

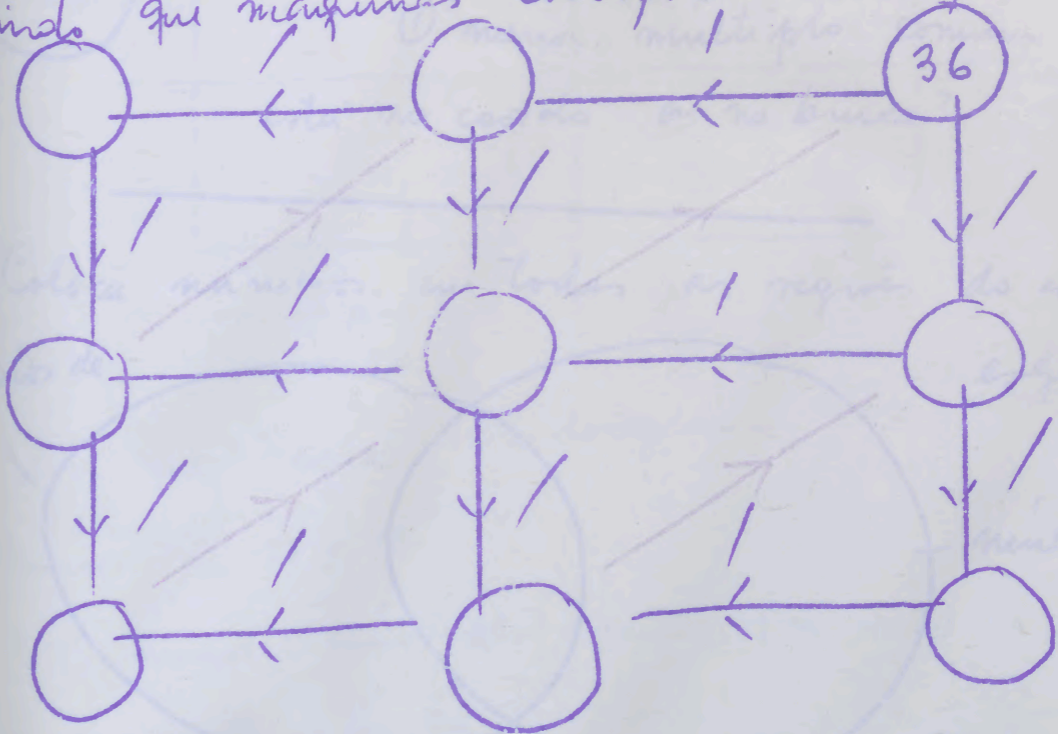
B

Classes-piloto CEEUPA 1975 5ª série I.E.

Estudo do menor múltiplo comum

Faça a cadeia mais longa de máquinas de dividir
cuja 1ª entrada seja 36 e a última saída o nº 1.

Preenche os círculos com o número correspondente des-
cobrindo que máquinas correspondem aos palitos.



Que máquinas correspondem às flechas vermelhas?

Que relação há entre a cadeia de máquinas de
dividir e a máquina?

$18 \xrightarrow{\times 3}$

$12 \xrightarrow{\times 4}$

$9 \xrightarrow{\times 12}$

$36 \xrightarrow{\times 2}$

Nº de divisores do conjunto da direita	Conjunto dos divisores do número à esquerda

com a indicação no alto das colunas:

Preenche as colunas do centro e da direita, de acordo com a

Turma 21

5ª série

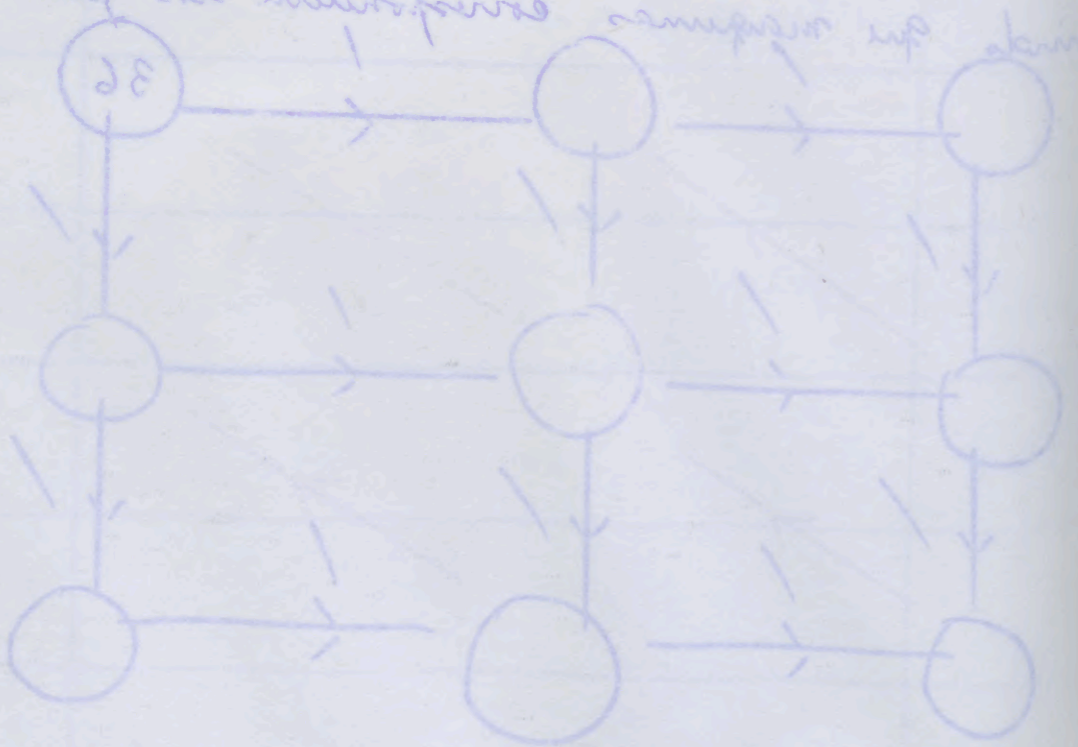
Classes-piloto

CEEUPA

data:

Estudo do menor múltiplo comum

Prezado aluno, com o número correspondente



Que relação há entre o número de regiões e o número de linhas e colunas?

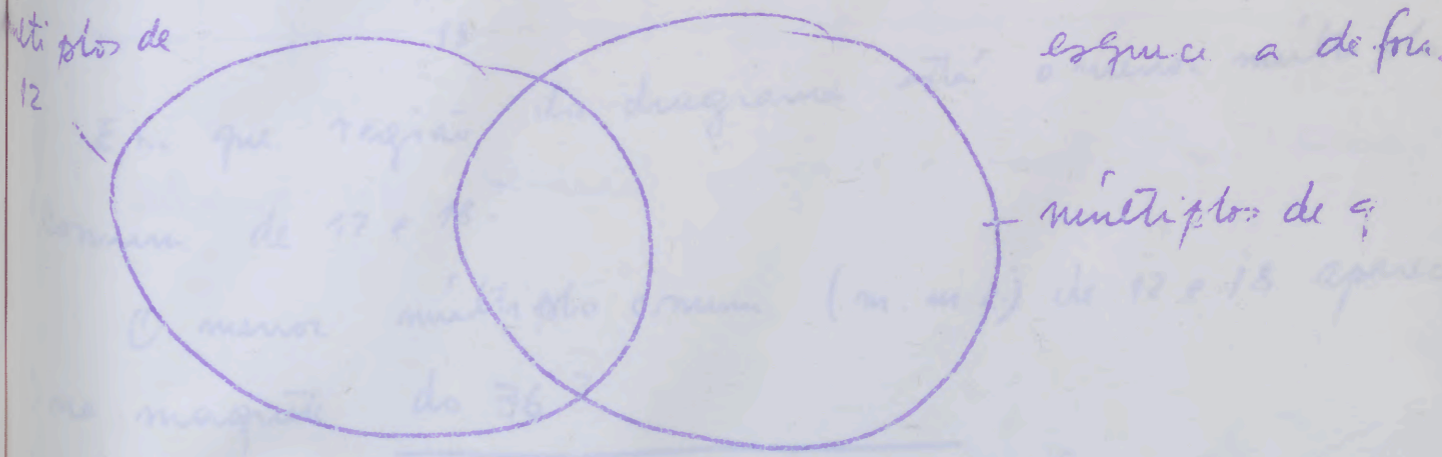
Faça passar por esses caminhos todos os números da maquete do 36 e mais 6 números à tua escolha.

Mas, respeite as etiquetas



O menor múltiplo comum de 3 e 4 está no castelo ou na bruxa?

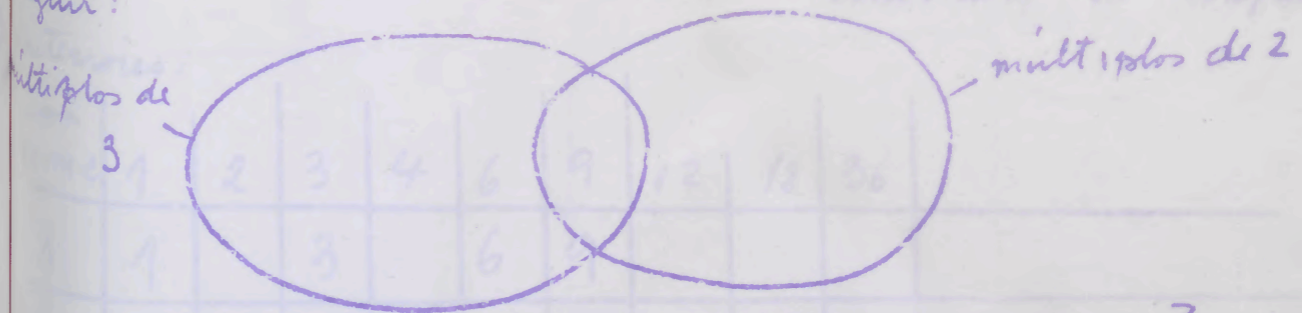
Coloca números em todas as regiões do esquema. Não esqueça a de fora.



12 e 9 estão na maquete do 36?
O menor múltiplo comum de 12 e 9 também está na maquete do 36?

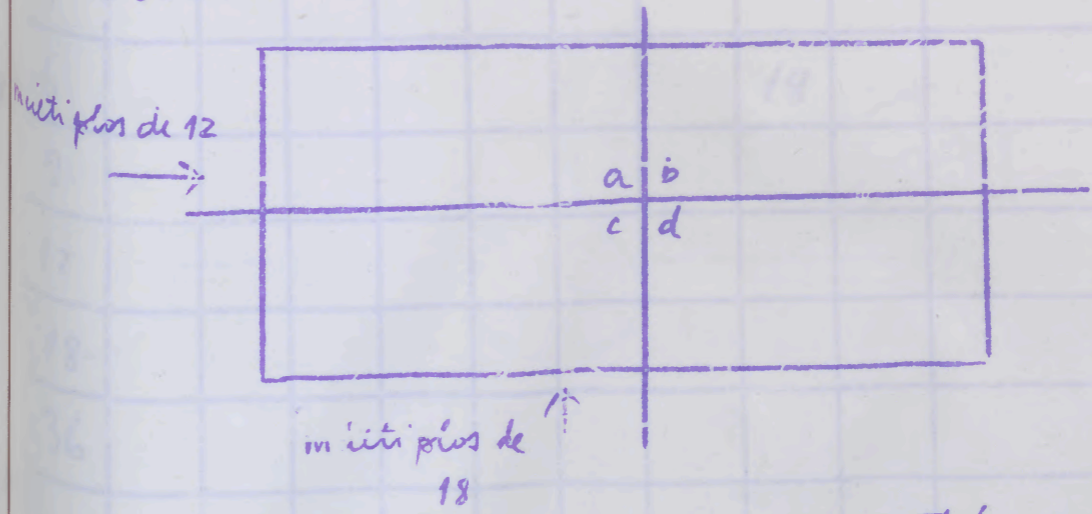
480 / 12 528 / 12

Coloca elementos nos conjuntos representados no esquema a seguir:



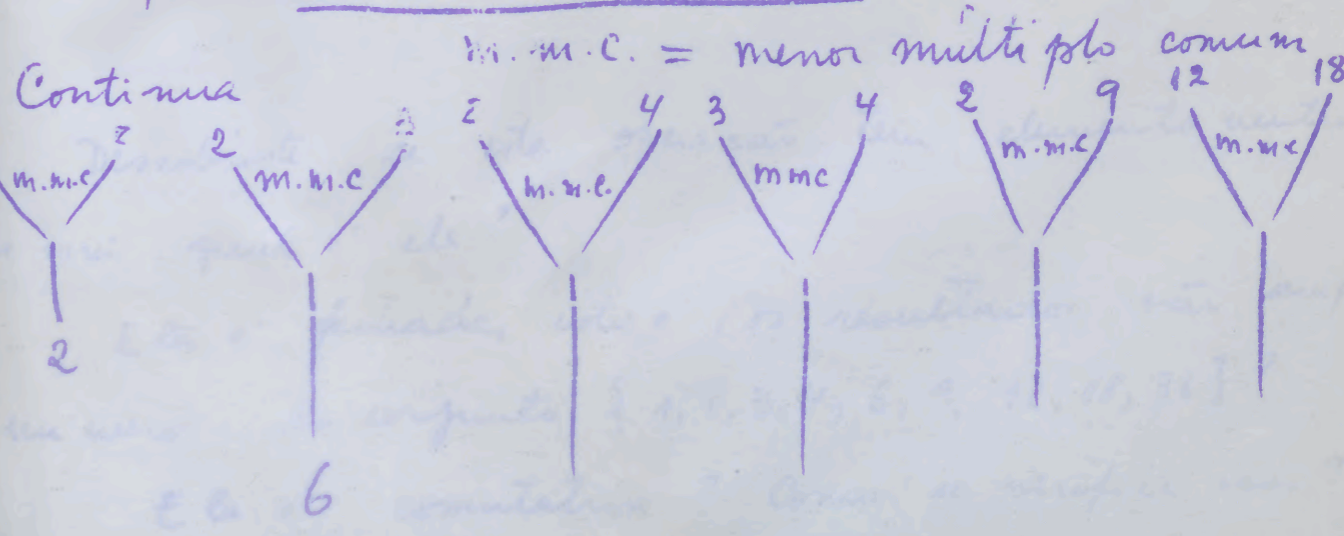
Qual é o menor múltiplo comum de 2 e 3?

Escreva 2 números em cada região do diagrama:



Em que região do diagrama está o menor múltiplo comum de 12 e 18?

O menor múltiplo comum (m.m.c.) de 12 e 18 aparece na máscara do 36?

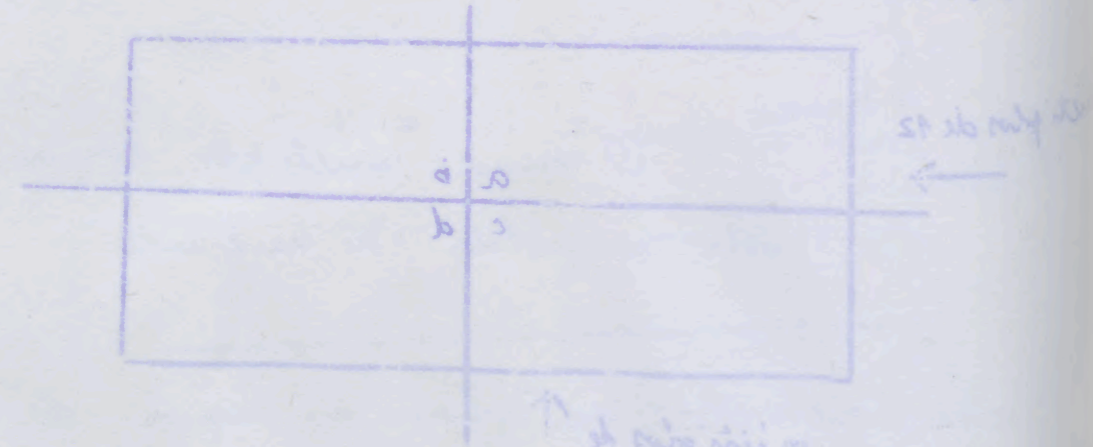


Sejam A e B dois conjuntos quaisquer com elementos...

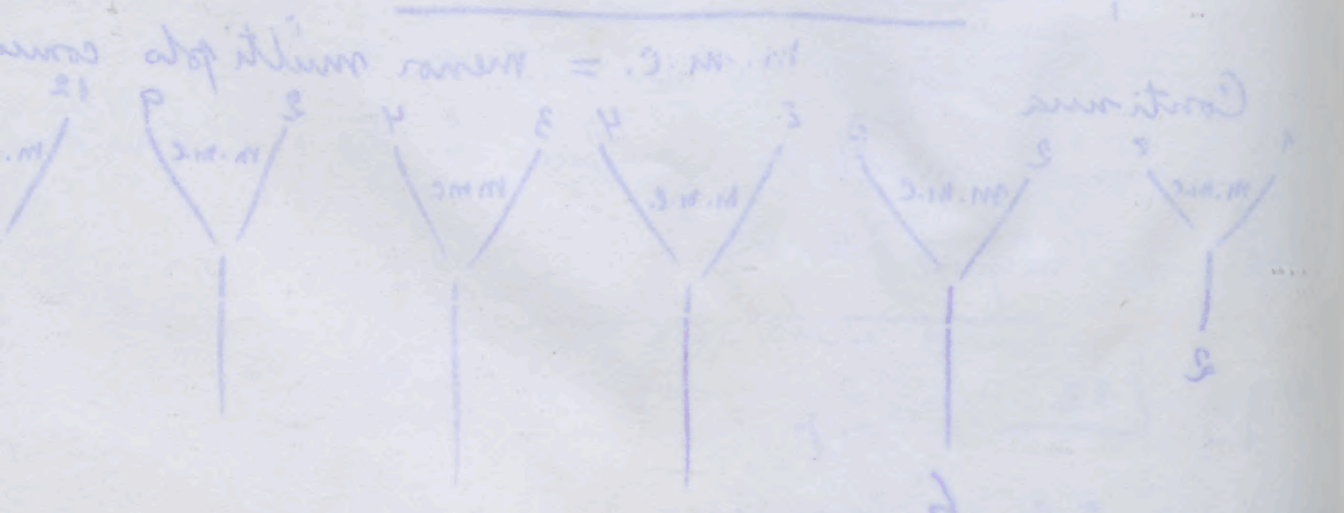


Qual o menor número multiplicado por A e B ...

Exercício 2: Encontre o menor número que...



Exercício 3: Encontre o menor número que...



Complete a tabela. Podem usar resultados de tarefas anteriores.

m.m.c	1	2	3	4	6	9	12	18	36
1	1		3		6	9			
2		2							
3				12					
4									
6							18		
9									
12									
18									
36									

Observe com atenção a tabela e anote suas descobertas.

Descobriente se esta operação tem elemento neutro. Se sim, qual é ele?

Ela é fechada, isto é, os resultados são sempre número do conjunto $\{1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36\}$?

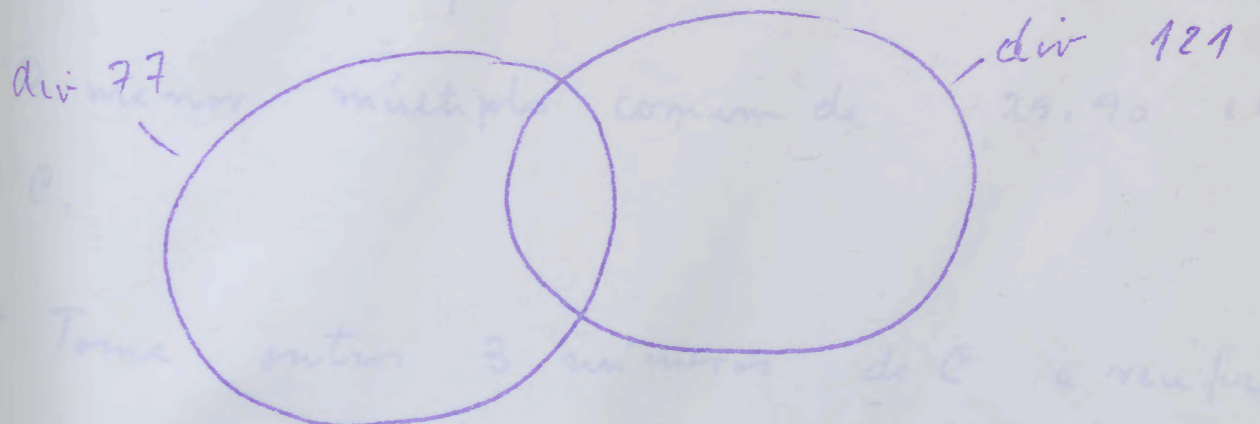
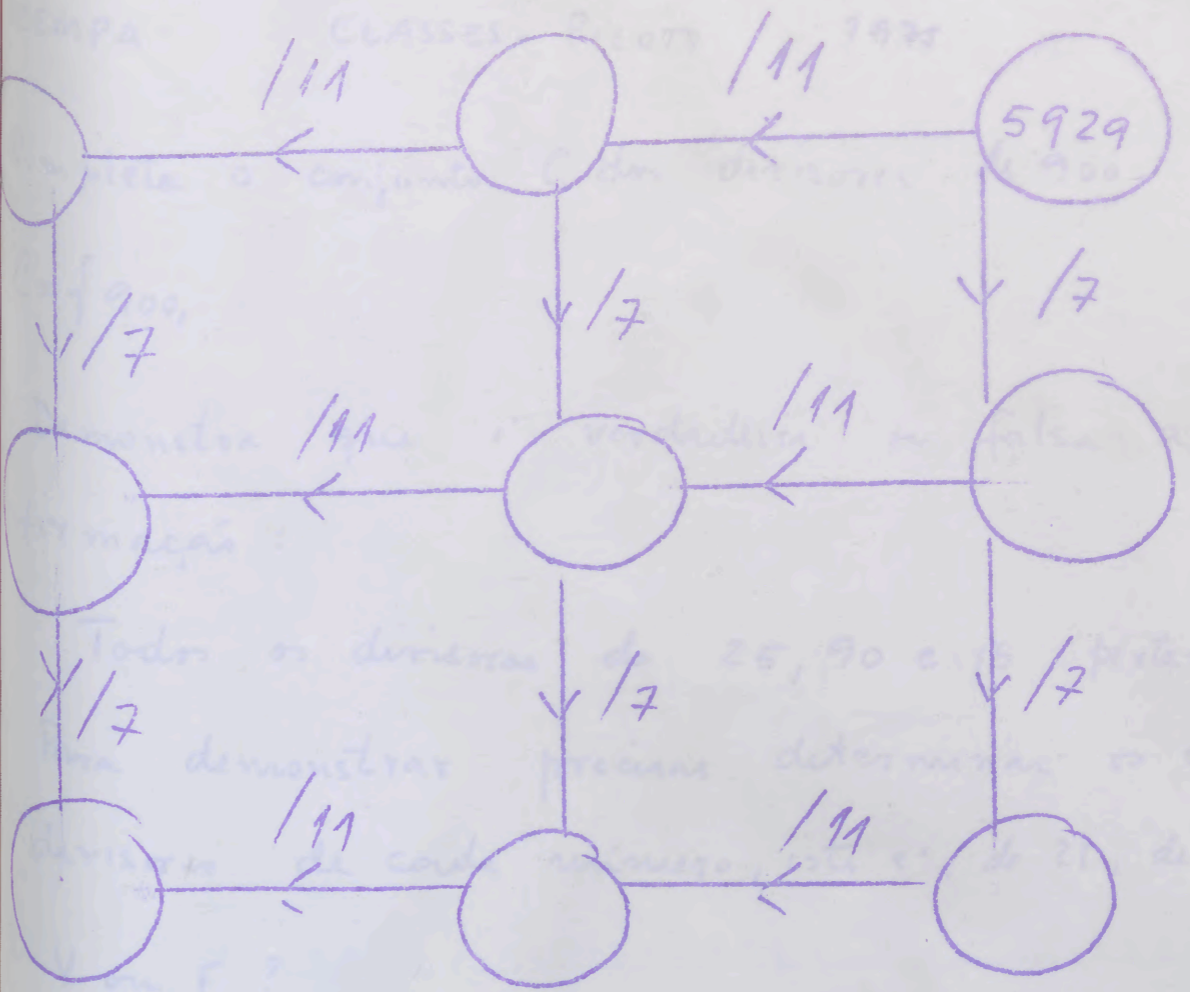
Ela é comutativa? Como se verifica isso?

Completar a tabela. Para isso necessitamos de transferir

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												

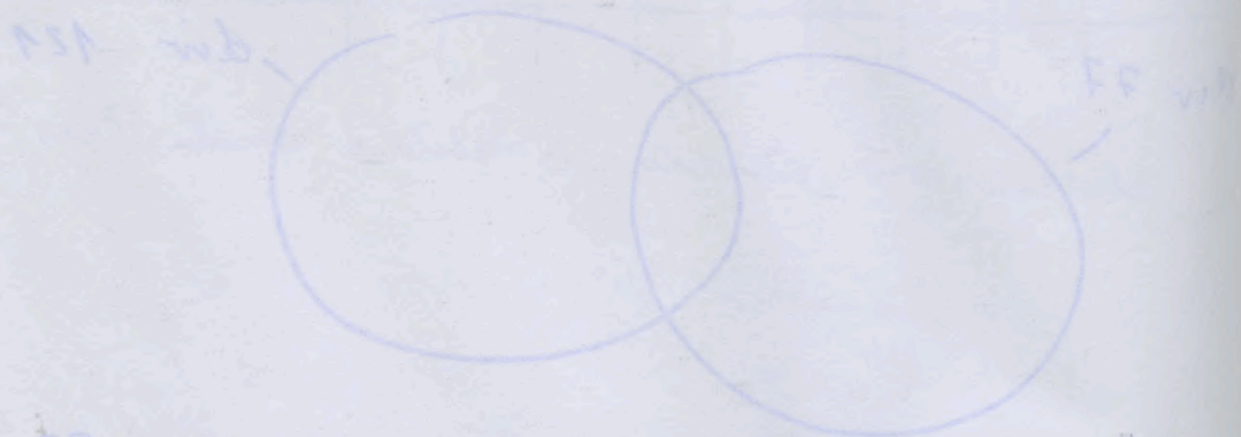
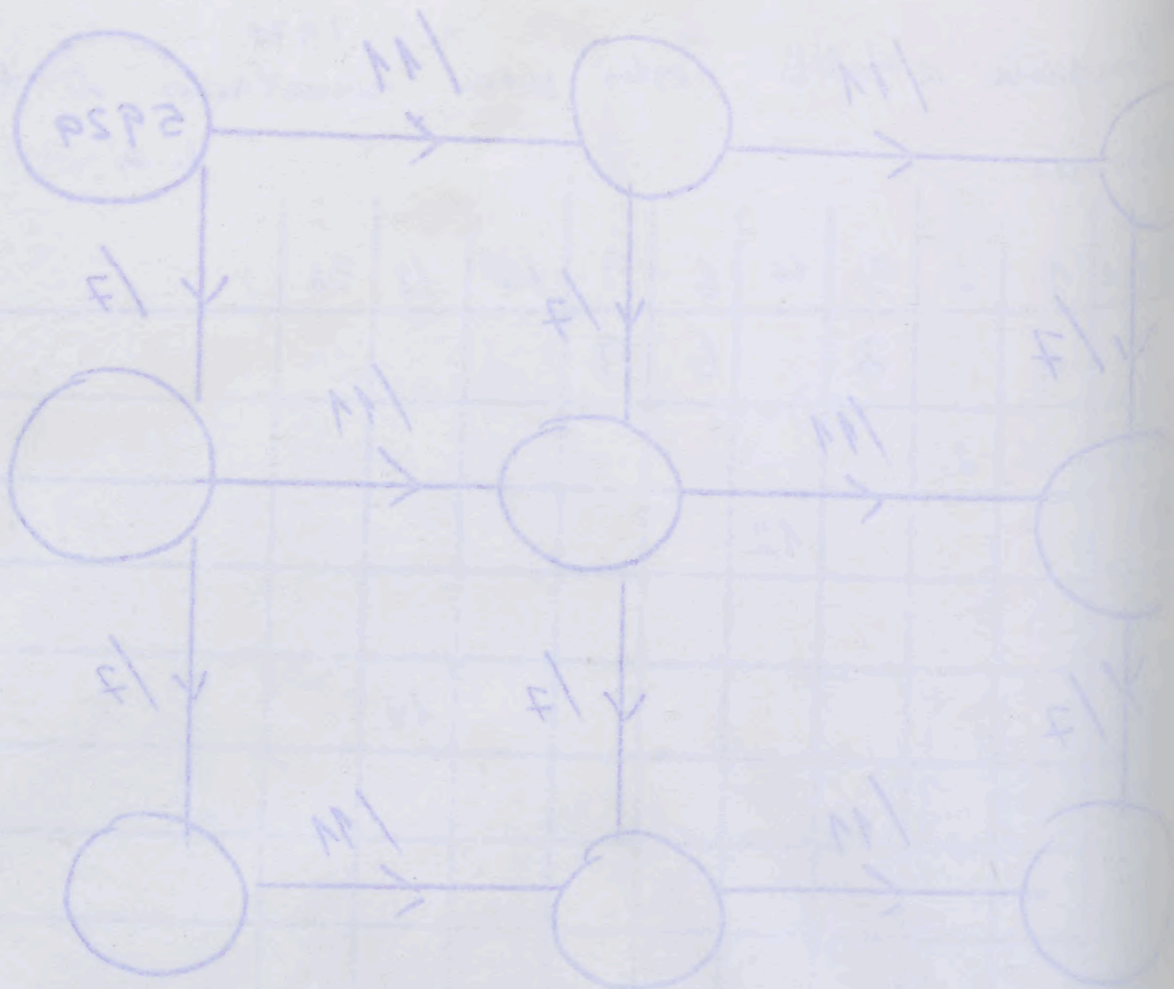
Completar a tabela e obter o menor

Exercício de matemática. Para isso necessitamos de transferir os dados da tabela para o quadro abaixo.



Qual o maior divisor comum entre 121 e 77.

Inventa outros problemas semelhantes ao último com números da maquete.



Complete o conjunto C dos divisores de 900.

$$C = \{900, \dots\}$$

2. Demonstra que é verdadeira ou falsa a seguinte afirmação:

Todos os divisores de 25, 90 e 15 pertencem a C .

Para demonstrar precisamos determinar os conjuntos de divisores de cada número, isto é, de 25, de 90 e de 15.

3. V ou F?

Todos os múltiplos de 25, 90 e 15 são elementos de C .

O menor múltiplo comum de 25, 90 e 15 pertence a C .

4. Tome entre 3 números de C e verifique se

o menor múltiplo comum deles pertence a C .

o máximo divisor comum pertence a C .

5. Faça a cadeia de divisão mais longa, começando por 900 e terminando em 1.

Complete o conjunto C de divisores de 100
 $C = \{1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50, 100\}$

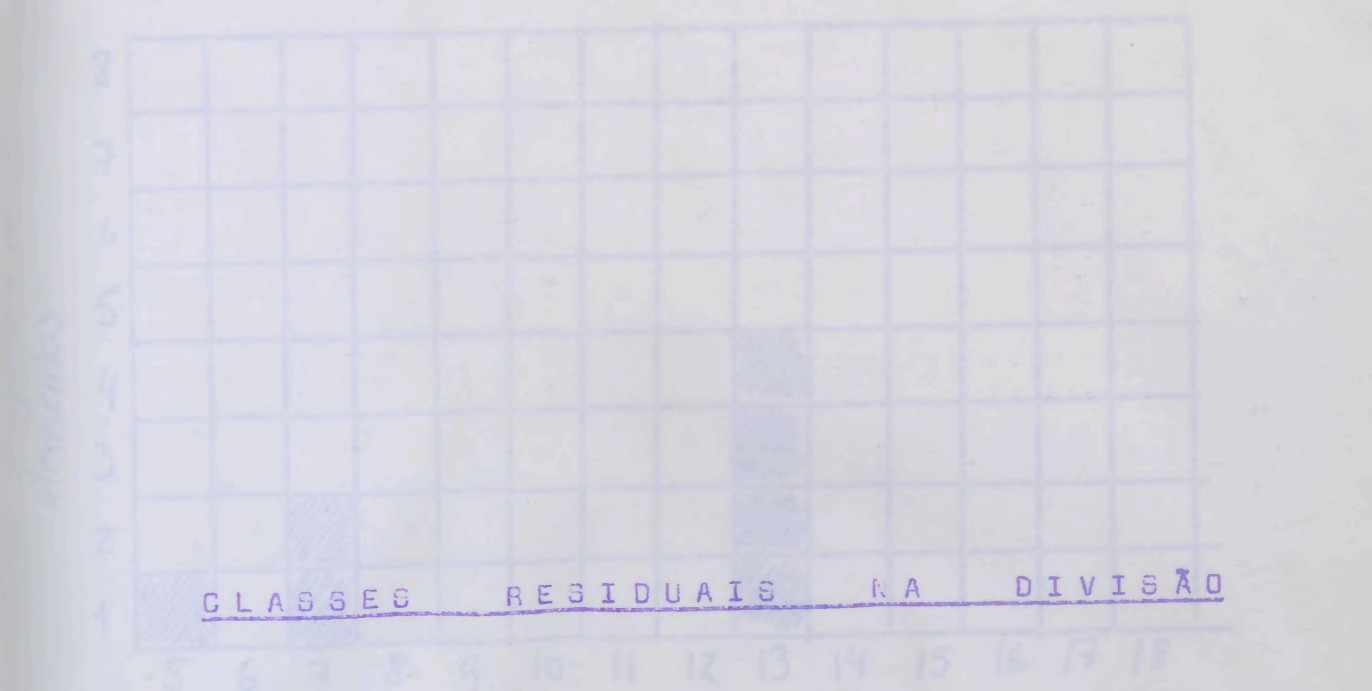
Demonstrar que é verdadeiro ou falso a seguinte afirmação:

Todos os divisores de 100 são primos
 Para demonstrar precisamos determinar o conjunto de divisores de cada número, isto é, de 1, de 2, de 4, de 5, de 10, de 20, de 25, de 50 e de 100.

V ou F?
 Todos os múltiplos de 100 são divisores de 100.
 O menor múltiplo comum de 100 e 100 é 100.

1. Tomar entre 3 números de 0 a 100
 o menor múltiplo comum de todos os números
 o maior divisor comum de todos os números.
 2. Fazer a tabela de divisores de cada um dos números.
 Por isso é fundamental...

...o número de divisores de cada número indica o número de divisores de cada número.
 ...o número de divisores de cada número indica o número de divisores de cada número.
 ...o número de divisores de cada número indica o número de divisores de cada número.



Que observaste?

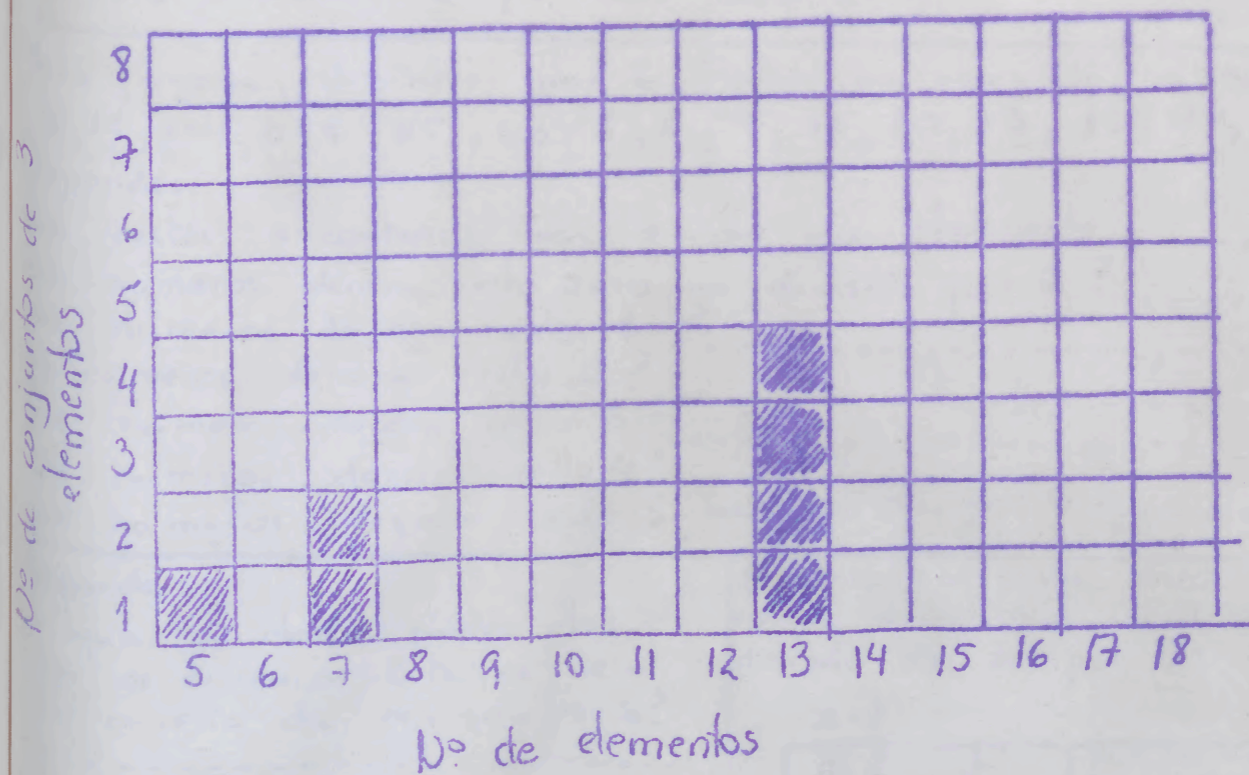
Agora, vamos preencher o quadro seguinte:



Utiliza as informações da folha nº 1.

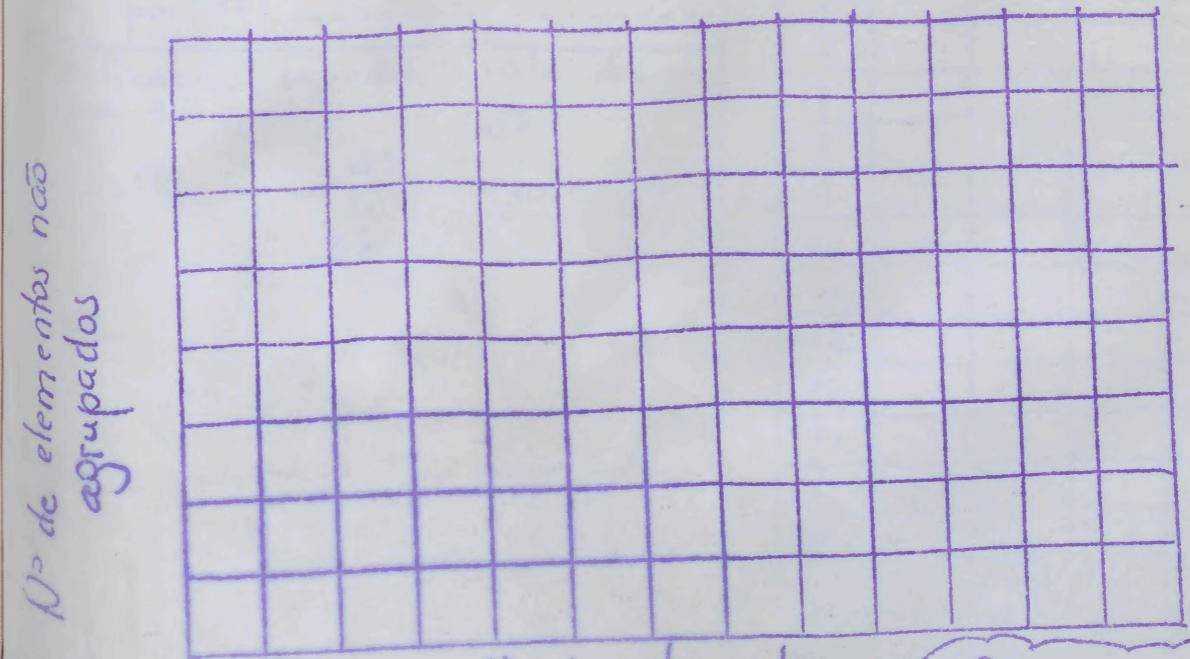
O número escrito abaixo de cada coluna indica o número de elementos a serem agrupados.

Colore em cada coluna tantos quadrados quantos forem conjuntos de 3 objetos possíveis de serem formados, por ex: com 5 objetos, pode-se fazer 1 conjunto de 3 objetos; colorir 1 \square .



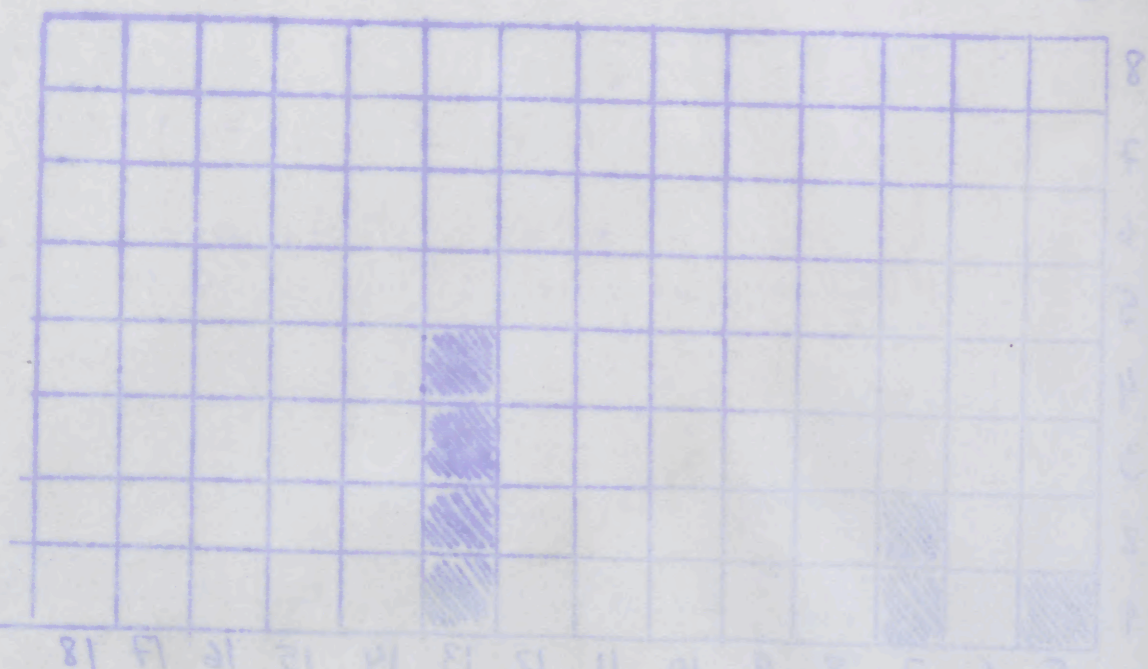
Que observaste?

Agora, vamos preencher o quadro seguinte:



Que observaste?

... número escrito abaixo de cada coluna indica o número de elementos de cada conjunto. Para fazer o diagrama de Venn, pinta-se cada elemento de um dos conjuntos de uma cor diferente, por exemplo, de azul e de verde.



8 7 6 5 4 3 2 1

que observaste?

Agora vamos preencher o diagrama seguinte.



No de elementos

... responde:
 - que restos encontraste nas divisões que efectuaste?
 - que números, dos que dividiste, deram resto zero, na divisão por 4?
 - escreve os números que deram resto 1:
 - escreve o conjunto dos números que dão resto 2, na divisão por 4:
 - escreve também os que dão resto 3:

... faz, agora, divisões por 6 (toma, por exemplo, os números 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66, 72, 78, 84, 90, 96, 102, 108, 114, 120, 126, 132, 138, 144, 150, 156, 162, 168, 174, 180, 186, 192, 198, 204, 210, 216, 222, 228, 234, 240, 246, 252, 258, 264, 270, 276, 282, 288, 294, 300, 306, 312, 318, 324, 330, 336, 342, 348, 354, 360, 366, 372, 378, 384, 390, 396, 402, 408, 414, 420, 426, 432, 438, 444, 450, 456, 462, 468, 474, 480, 486, 492, 498, 504, 510, 516, 522, 528, 534, 540, 546, 552, 558, 564, 570, 576, 582, 588, 594, 600, 606, 612, 618, 624, 630, 636, 642, 648, 654, 660, 666, 672, 678, 684, 690, 696, 702, 708, 714, 720, 726, 732, 738, 744, 750, 756, 762, 768, 774, 780, 786, 792, 798, 804, 810, 816, 822, 828, 834, 840, 846, 852, 858, 864, 870, 876, 882, 888, 894, 900, 906, 912, 918, 924, 930, 936, 942, 948, 954, 960, 966, 972, 978, 984, 990, 996, 1000).

... responde:
 - que restos encontraste nas divisões que efectuaste?
 - que números deram resto zero, na divisão por 6?
 - que números deram resto 1?
 - que números deram resto 2?
 - que números deram resto 3?
 - que números deram resto 4?
 - que números deram resto 5, na divisão por 6?

... Responde:
 - em quantas classes podes classificar os números inteiros, segundo o resto da divisão por 6?
 - em quantas classes podes separar os números inteiros, segundo o resto da divisão por 5?
 - em quantas classes tu podes separar os números inteiros, segundo o resto da divisão por 12?

... Classificação, segundo o resto da divisão por 3:
 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45, 48, 51, 54, 57, 60, 63, 66, 69, 72, 75, 78, 81, 84, 87, 90, 93, 96, 99, 102, 105, 108, 111, 114, 117, 120, 123, 126, 129, 132, 135, 138, 141, 144, 147, 150, 153, 156, 159, 162, 165, 168, 171, 174, 177, 180, 183, 186, 189, 192, 195, 198, 201, 204, 207, 210, 213, 216, 219, 222, 225, 228, 231, 234, 237, 240, 243, 246, 249, 252, 255, 258, 261, 264, 267, 270, 273, 276, 279, 282, 285, 288, 291, 294, 297, 300, 303, 306, 309, 312, 315, 318, 321, 324, 327, 330, 333, 336, 339, 342, 345, 348, 351, 354, 357, 360, 363, 366, 369, 372, 375, 378, 381, 384, 387, 390, 393, 396, 399, 402, 405, 408, 411, 414, 417, 420, 423, 426, 429, 432, 435, 438, 441, 444, 447, 450, 453, 456, 459, 462, 465, 468, 471, 474, 477, 480, 483, 486, 489, 492, 495, 498, 501, 504, 507, 510, 513, 516, 519, 522, 525, 528, 531, 534, 537, 540, 543, 546, 549, 552, 555, 558, 561, 564, 567, 570, 573, 576, 579, 582, 585, 588, 591, 594, 597, 600, 603, 606, 609, 612, 615, 618, 621, 624, 627, 630, 633, 636, 639, 642, 645, 648, 651, 654, 657, 660, 663, 666, 669, 672, 675, 678, 681, 684, 687, 690, 693, 696, 699, 702, 705, 708, 711, 714, 717, 720, 723, 726, 729, 732, 735, 738, 741, 744, 747, 750, 753, 756, 759, 762, 765, 768, 771, 774, 777, 780, 783, 786, 789, 792, 795, 798, 801, 804, 807, 810, 813, 816, 819, 822, 825, 828, 831, 834, 837, 840, 843, 846, 849, 852, 855, 858, 861, 864, 867, 870, 873, 876, 879, 882, 885, 888, 891, 894, 897, 900, 903, 906, 909, 912, 915, 918, 921, 924, 927, 930, 933, 936, 939, 942, 945, 948, 951, 954, 957, 960, 963, 966, 969, 972, 975, 978, 981, 984, 987, 990, 993, 996, 1000.

... Contorna de vermelho a classe zero.
 De azul a classe 1.
 De verde a classe 2.

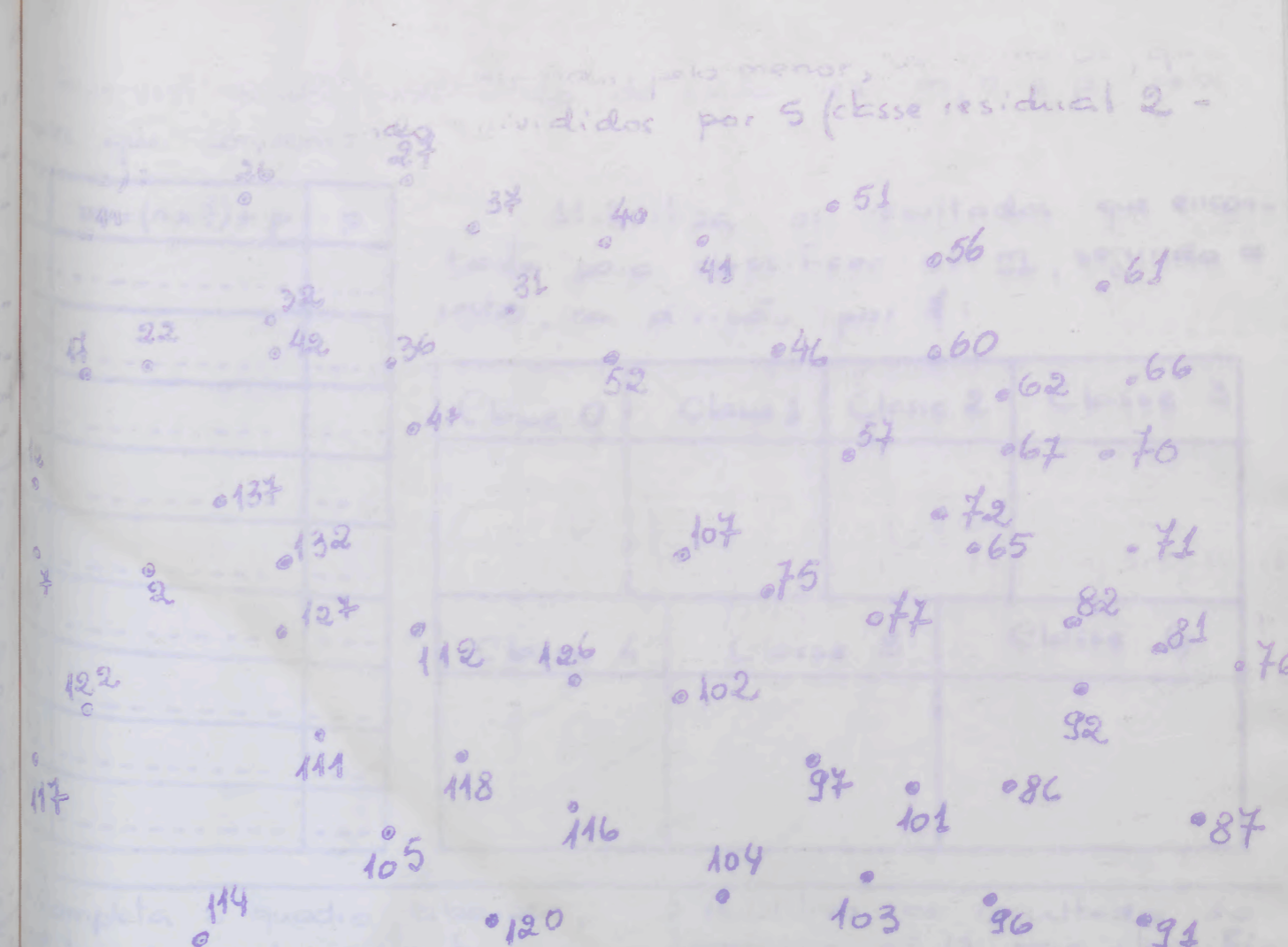
5. Pinta em cada linha um número de quadrinhos igual ao resto da divisão de x por 3:

x				
0				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

...divididos por 5 (classe residual 2 -

...da mesma classe que...

...da mesma classe que...



0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122

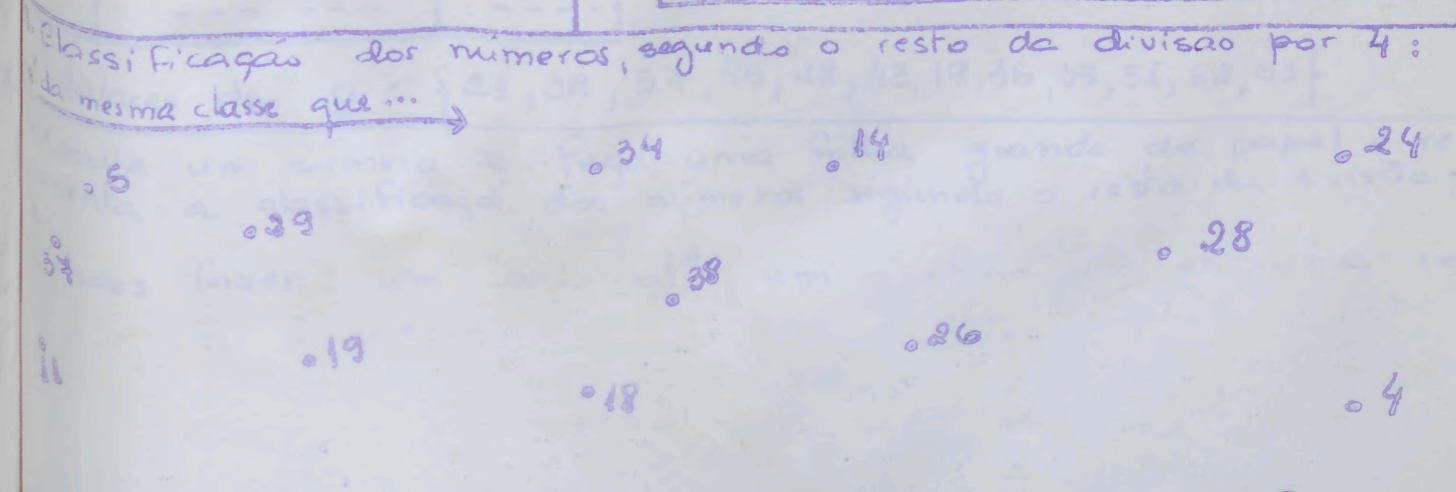
Classificação segundo o resto da divisão por 3:

da mesma classe que...

...da mesma classe que...

8. Indica por um "x" em que coluna se localizam os números: (classes residuais - módulo 5)

	274	317	421	73	832	720	1896	512
coluna 0								
coluna 1								
coluna 2								
coluna 3								
coluna 4								



10. Faça um quadro, substituindo de cada vez m, n e p pelos valores que consem:

m	$m = (n \times 7) + p$	p
28	.....	.....
46	.....	.....
65	.....	.....
82	.....	.....
99	.....	.....
61	.....	.....
44	.....	.....
51	.....	.....
18	.....	.....

11. Utiliza os resultados que encontraste para classificar os m , segundo os restos, na divisão por 7:

Classe 0	Classe 1	Classe 2	Classe 3
Classe 4	Classe 5	Classe 6	

12. Completa o quadro abaixo, substituindo cada vez a, b, c, p pelos valores correspondentes

a	$a = (b \times 4) + c$	c
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

13. Utiliza os resultados do exercício nº 12 para classificar os a , segundo os restos da divisão por 4:

Classe 0:

.....

Classe 1:

.....

Classe 2:

.....

Classe 3:

.....

Valores de a : {21, 32, 57, 45, 28, 43, 19, 36, 39, 51, 62, 63}

14. Escolhe um número a . Pega uma folha grande de papel e representa a classificação dos números, segundo o resto da divisão por 7.

Podes fazer: um "arcacol", um grafico ou esquema de classificação.

Handwritten notes at the top of the page, including some calculations and the word "classificação".

Classe 0	Classe 1	Classe 2	Classe 3
Classe 0	Classe 1	Classe 2	Classe 3
Classe 0	Classe 1	Classe 2	Classe 3

Handwritten notes and labels for classification classes:

Classe 0:

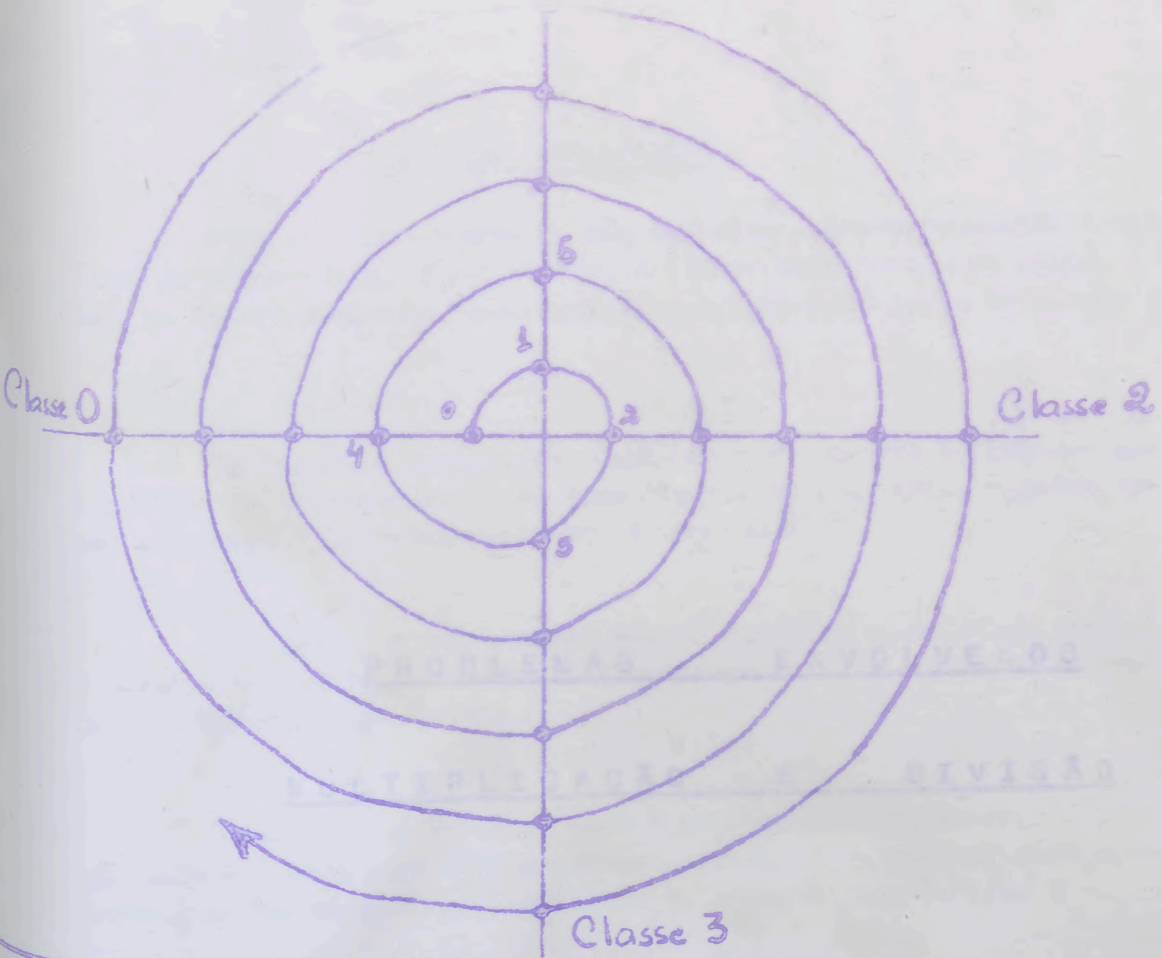
Classe 1:

Classe 2:

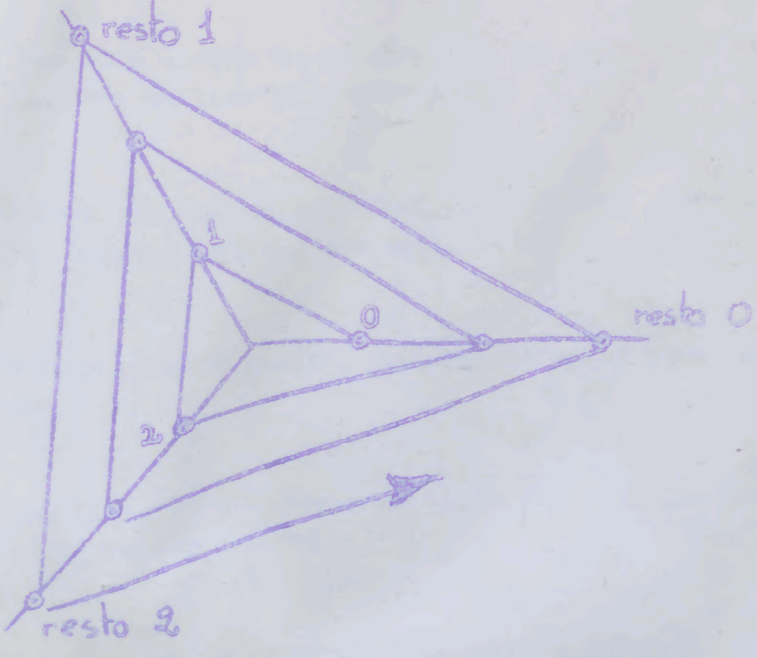
Classe 3:

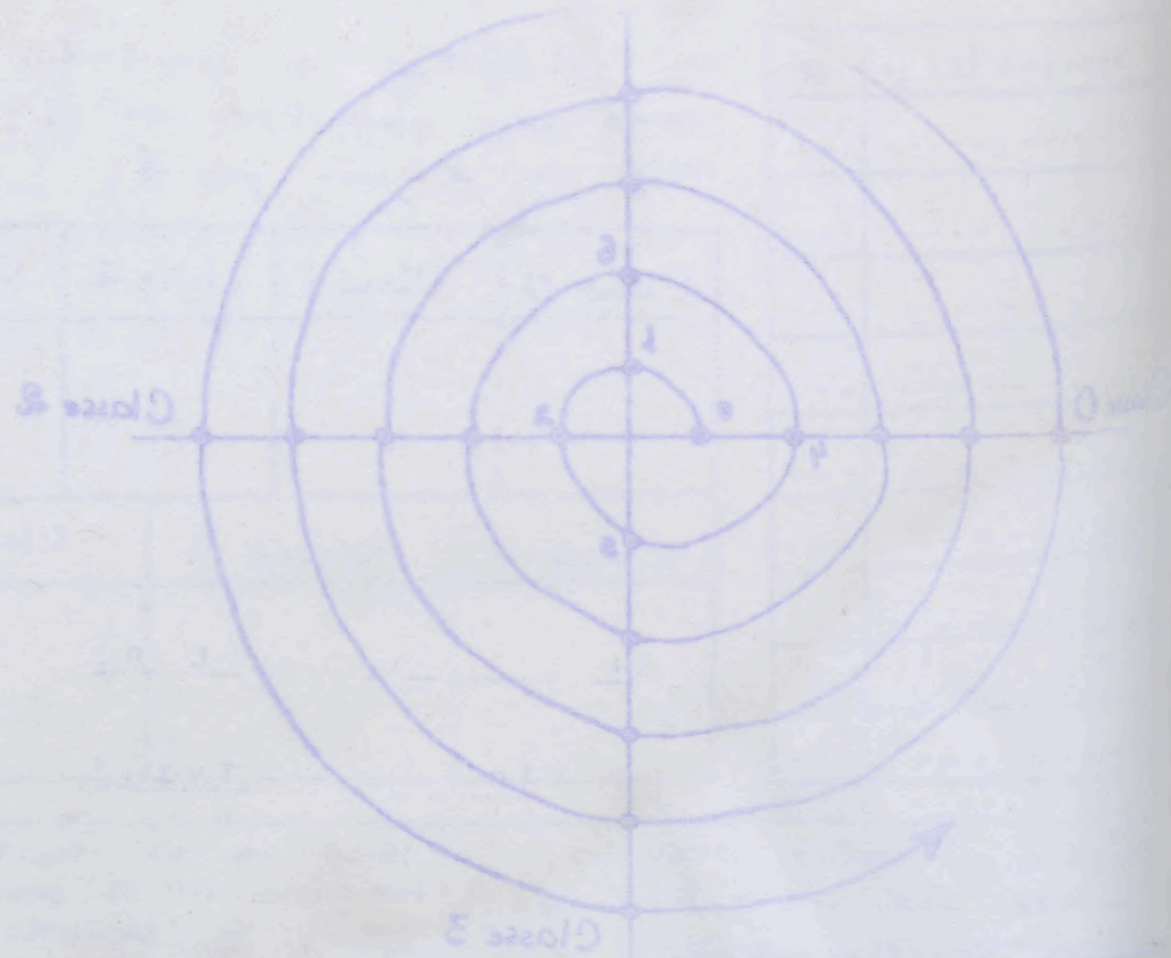
0	$a + (t \times d) = 0$
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...

Handwritten notes at the bottom of the page, including the word "classificação" and some text about numbers.

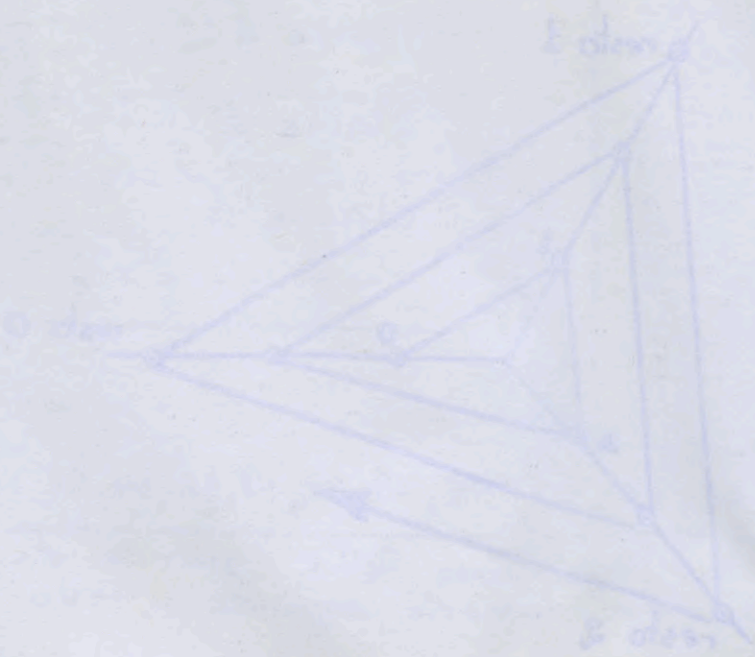


16. Classificação dos números segundo o resto da divisão por 3. Completa:





Classificação dos números segundo o resto da divisão por 3 - Gambleta



PROBLEMAS ENVOLVENDO

Para as pique-nique, a mãe recebeu 1 envelope com 5 notas por valor de 1000 reais. Ela usou 3 notas de 1000 e 2 de 500 para pagar o pique-nique. Quantas notas ela recebeu de volta?

As crianças prepararam sorvete para comer no pique-nique. Foram 3 sorvetes de chocolate, 2 de limão, 1 de morango, 4 de leite e 2 de mel. Quantas crianças foram para o pique-nique?

Um pacote tem 100 unidades e o outro tem 20 unidades. Quantas unidades há em 3 pacotes de cada um?

MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO

Acordamos às 6 horas. Levo 5 minutos para me lavar, 10 minutos para fazer café e 1 hora para estudar a casa. Depois de um estudo de 11 horas, quanto tempo disponível tenho para estudar?

Uma escola há 120 jogadores de futebol. Quantas equipes podem ser formadas, de modo que cada equipe não seja feita de um goleiro e que não tenha reservas?

Um automóvel faz uma viagem de 80 quilômetros por hora. Ele rodou 8 horas e 30 minutos sem parar. Quantos quilômetros percorreu?

Francisco e Felipe têm, os dois juntos, 217 bolitas. Francisco tem 29 bolitas a mais que Felipe. Quantas bolitas tem cada um?

Um saco de farinha pesa 75 quilos. Quantos sacos se pode encher com uma colheita de 2.800 quilos?

Uma mãe dá uma medida de 10 litros de leite por dia. Um filho de Francisco bebe 4 litros. Quantos litros ele sobra?

Uma turma de quarta quer repartir 300 bolitas entre 9. Qual um número que não seja, cada uma a receber a parte repartição?

$20 \times 9 = 180 \dots$ $[9 \times 32] = 288 \dots$ $9 \times 32 = 288 \dots$

HISTÓRIAS MATEMÁTICAS

Para um pique-nique, a mãe calculou 1 cachorro-quente e meio por pessoa. Foram ao pique-nique, o pai, a mãe, 4 filhos cada um com um amigo. Quantos pãesinhos de cachorro-quente foram necessários para esta parte do lanche ?

As crianças prepararam negrinhos para comerem no pique-nique. Puseram 9 negrinhos em cada bandeija. Ao todo fizeram 62 negrinhos. Quantas bandeijas ficaram arrumadas ? Sobraram negrinhos ? Quantos ?

Uma pessoa ficou olhando para 3 relógios e verificou que um adiantava 4 minutos em 1 hora e o outro 5 minutos em 1 hora. Qual a diferença entre os dois relógios em uma semana ?

Acordo-me às 8 horas. Levo 5 minutos para me lavar, 10 minutos para tomar café e 1 hora para arrumar a casa. Começo a me arrumar para o colégio às 11 horas. Quanto tempo disponível tenho pela manhã para estudar ?

Numa escola há 123 jogadores de futebol. Quantas equipes podem ser formadas, de modo que cada menino só faça parte de uma delas e que não tenha reservas ?

Um automóvel fez numa viagem 90 quilômetros por hora. Ele rodou 8 horas e 30 minutos sem parar. Quantos quilômetros percorreu ?

Francisco e Felipe têm, os dois juntos, 217 bolitas. Francisco tem 29 bolitas a mais que Felipe. Quantas bolitas tem cada um ?

Um saco de farinha pesa 78 quilos. Quantos sacos se pode encher com uma colheita de 2.886 quilos ?

Uma vaca dá uma média de 10 litros de leite por dia. Nos meses de fevereiro e março, quantos litros ela deu ?

Uma turma de guris queria repartir 200 bolitas entre 9. Qual dos cálculos que seguem, conta toda a história desta repartição ?

$$20 \times 9 = 180 \dots$$

$$(9 \times 22) + 2 = 200 \dots$$

$$9 \times 22 = 198 \dots$$

" Grupo de Estudos sobre o Ensino da Matemática de

Porto Alegre - 1977 - "

Dois garotos pequenos estavam conversando sobre carros. Falavam sobre as marcas que mais gostavam, sobre os últimos modelos... Alí, um deles perguntou :

- 1) Quantas rodas tem cinco carros ?
- 2) Quantas rodas tem um carro ?
- 3) Quantas rodas tem oito carros ?
- 4) Quantas rodas tem doze carros ?

Escreve aqui as três respostas para as perguntas dos garotos:

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____

Inspirado na série laranja dos problemas do Projeto Nuffield (nº 18).

" Grupo de Estudos sobre o Ensino da Matemática de Porto Alegre - 1977 - "

Há muitas pessoas que viajam entre Porto Alegre, Rio de Janeiro e vice-versa. Pode-se viajar por terra, por mar ou pelo ar, neste trajeto. Algumas viajam a passeio, outras a negócios.

Para ir de carro de Porto Alegre a São Paulo há pelo menos duas estradas. Para ir de São Paulo ao Rio há três estradas possíveis.

De quantos modos pode-se ir de Porto Alegre ao Rio via rodoviária passando por São Paulo ?

Inspirado nos problemas da série laranja do Projeto Nuffield (nº 20).

" Grupo de Estudos sobre o Ensino da Matemática de Porto Alegre - 1977 - "

Na rua onde eu moro há vários apartamentos. Descobre quantos apartamentos há no prédio em frente ao meu, se eu te digo que em cada um destes apartamentos há seis janelas e ao todo o edifício tem 48 janelas. Lá moram dois amigos meus com quem eu jogo futebol de mesa. No edifício deles há dois apartamentos por andar. Tu podes saber quantos andares tem o edifício dos meus amigos ?

Inspirado nos problemas da série laranja do Projeto Nuffield (nº 28)

" Grupo de Estudos sobre o Ensino da Matemática de Porto Alegre - 1977 - "

Estimativa de pesos:

Qual é, segundo o teu palpite:

- 1) o peso de um tijolo
- 2) o peso de 3 moedas de 50 centavos
- 3) o peso de um quilo de chumbo
- 4) o peso de um litro de água
- 5) o peso de um cachorro piquenês
- 6) o peso de um ovo

Como tu farias se só tivesses uma balança de pratos, sem os pesos, e precisasses pesar mais ou menos um quilograma de qualquer coisa ?

Inspirado nos problemas da série laranja do Projeto Nuffield (nº 34)

Πηλίτηα (1/5 50)

Τυχεύοισα νος βιογρυσασ ας εστρε γεωμετρικας ας βιογρυσας
ακοναυικας δεσμοποιας ας εστρε γεωμετρικας ας βιογρυσας
ακοναυικας δεσμοποιας ας εστρε γεωμετρικας ας βιογρυσας

ακοναυικας δεσμοποιας ας εστρε γεωμετρικας ας βιογρυσας
ακοναυικας δεσμοποιας ας εστρε γεωμετρικας ας βιογρυσας

ακοναυικας δεσμοποιας ας εστρε γεωμετρικας ας βιογρυσας
ακοναυικας δεσμοποιας ας εστρε γεωμετρικας ας βιογρυσας

Πηλίτηα - 1833 -

ακοναυικας δεσμοποιας ας εστρε γεωμετρικας ας βιογρυσας

Πηλίτηα (1/5 10)

Τυχεύοισα νος βιογρυσασ ας εστρε γεωμετρικας ας βιογρυσας
ακοναυικας δεσμοποιας ας εστρε γεωμετρικας ας βιογρυσας

ακοναυικας δεσμοποιας ας εστρε γεωμετρικας ας βιογρυσας
ακοναυικας δεσμοποιας ας εστρε γεωμετρικας ας βιογρυσας

ακοναυικας δεσμοποιας ας εστρε γεωμετρικας ας βιογρυσας
ακοναυικας δεσμοποιας ας εστρε γεωμετρικας ας βιογρυσας

ακοναυικας δεσμοποιας ας εστρε γεωμετρικας ας βιογρυσας
ακοναυικας δεσμοποιας ας εστρε γεωμετρικας ας βιογρυσας

ακοναυικας δεσμοποιας ας εστρε γεωμετρικας ας βιογρυσας
ακοναυικας δεσμοποιας ας εστρε γεωμετρικας ας βιογρυσας

Πηλίτηα - 1833 -

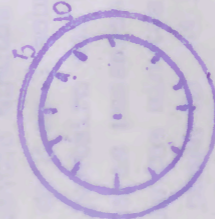
ακοναυικας δεσμοποιας ας εστρε γεωμετρικας ας βιογρυσας

" Grupo de Estudos sobre o Ensino Da Matemática de

Porto Alegre - 1977 -

O relógio

Foi marcado fora do mostrador do relógio o número de minutos depois da hora. Continua a sequência.



Faça o mesmo com o esquema seguinte onde se começou a anotar os minutos antes da hora:

" Grupo de Estudos sobre o Ensino da Matemática de

Porto Alegre - 1977 -

Equivalência entre as moedas

Quantas moedas de 50 centavos se pode trocar contra duas moedas de um cruzeiro ? Contra uma moeda de cinco cruzeiros ?

Quantas moedas de 20 centavos se pode trocar por quatro moedas de um cruzeiro ? Contra uma nota de 5 cruzeiros ?

Encontra outros exemplos e escreve tua resposta no quadro:

Πηλίτηα (1/5 24)

Τυχεύοισα νος βιογρυσασ ας εστρε γεωμετρικας ας βιογρυσας
ακοναυικας δεσμοποιας ας εστρε γεωμετρικας ας βιογρυσας

ακοναυικας δεσμοποιας ας εστρε γεωμετρικας ας βιογρυσας
ακοναυικας δεσμοποιας ας εστρε γεωμετρικας ας βιογρυσας

ακοναυικας δεσμοποιας ας εστρε γεωμετρικας ας βιογρυσας
ακοναυικας δεσμοποιας ας εστρε γεωμετρικας ας βιογρυσας

Πηλίτηα - 1833 -

ακοναυικας δεσμοποιας ας εστρε γεωμετρικας ας βιογρυσας

Πηλίτηα (1/5 50)

Τυχεύοισα νος βιογρυσασ ας εστρε γεωμετρικας ας βιογρυσας
ακοναυικας δεσμοποιας ας εστρε γεωμετρικας ας βιογρυσας

ακοναυικας δεσμοποιας ας εστρε γεωμετρικας ας βιογρυσας
ακοναυικας δεσμοποιας ας εστρε γεωμετρικας ας βιογρυσας

Πηλίτηα - 1833 -

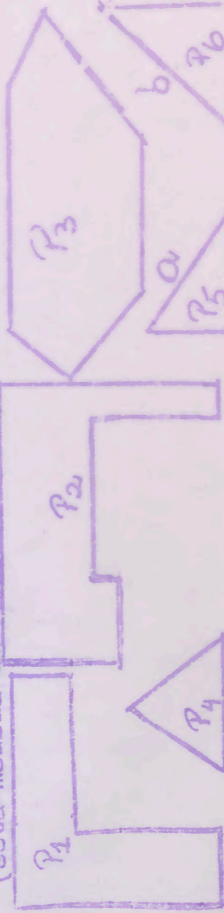
ακοναυικας δεσμοποιας ας εστρε γεωμετρικας ας βιογρυσας

" Grupo de Estudos sobre o Ensino da Matemática de

Porto Alegre - 1977 -

Perímetros

Tenta edivinhar o comprimento em centímetros de cada umas das figuras abaixo: (esta medida se chama perímetro da figura)



Anota teus palmites e depois calcula efetivamente os perímetros. Teus palpitares foram corretos ?

" Grupo de Estudos sobre o Ensino da Matemática de

Porto Alegre - 1977 -

Quantas moedas de 50 centavos se pode trocar contra duas moedas de um cruzeiro ? Contra uma moeda de cinco cruzeiros ?

Quantas moedas de 20 centavos se pode trocar por quatro moedas de um cruzeiro ? Contra uma nota de 5 cruzeiros ?

Encontra outros exemplos e escreve tua resposta no quadro:

moedas equivalente em peças de:	0,50	0,20	0,10	0,05
Cr\$ 1,00	2	5	10	20
3x Cr\$ 1,00		16		
Cr\$ 1,20				

estudo.

Exemplos de problemas a serem resolvidos em sala de aula são os seguintes: 1) Quantos minutos há em uma hora? 2) Quantos minutos há em 30 segundos? 3) Quantos minutos há em 15 segundos?

Quantos minutos há em 1 hora? Quantos minutos há em 30 segundos? Quantos minutos há em 15 segundos?

Exemplos de problemas a serem resolvidos em sala de aula são os seguintes:

Porto Alegre - 1977 -

" Grupo de Estudos sobre o Ensino de Matemática de

o estudo de problemas sobre o tempo.

Este é o mesmo caso a ser resolvido em sala de aula.



Quantos minutos passam quando o ponteiro das horas passa de 12 para 1? Quantos minutos passam quando o ponteiro das horas passa de 12 para 2? Quantos minutos passam quando o ponteiro das horas passa de 12 para 3? Quantos minutos passam quando o ponteiro das horas passa de 12 para 4? Quantos minutos passam quando o ponteiro das horas passa de 12 para 5? Quantos minutos passam quando o ponteiro das horas passa de 12 para 6? Quantos minutos passam quando o ponteiro das horas passa de 12 para 7? Quantos minutos passam quando o ponteiro das horas passa de 12 para 8? Quantos minutos passam quando o ponteiro das horas passa de 12 para 9? Quantos minutos passam quando o ponteiro das horas passa de 12 para 10? Quantos minutos passam quando o ponteiro das horas passa de 12 para 11? Quantos minutos passam quando o ponteiro das horas passa de 12 para 12? Quantos minutos passam quando o ponteiro das horas passa de 12 para 1? Quantos minutos passam quando o ponteiro das horas passa de 12 para 2? Quantos minutos passam quando o ponteiro das horas passa de 12 para 3? Quantos minutos passam quando o ponteiro das horas passa de 12 para 4? Quantos minutos passam quando o ponteiro das horas passa de 12 para 5? Quantos minutos passam quando o ponteiro das horas passa de 12 para 6? Quantos minutos passam quando o ponteiro das horas passa de 12 para 7? Quantos minutos passam quando o ponteiro das horas passa de 12 para 8? Quantos minutos passam quando o ponteiro das horas passa de 12 para 9? Quantos minutos passam quando o ponteiro das horas passa de 12 para 10? Quantos minutos passam quando o ponteiro das horas passa de 12 para 11? Quantos minutos passam quando o ponteiro das horas passa de 12 para 12?

O estudo de problemas sobre o tempo.

Porto Alegre - 1977 -

" Grupo de Estudos sobre o Ensino de Matemática de

" Grupo de Estudos sobre o Ensino de Matemática de

Porto Alegre - 1977 -

O relógio

Qual é o ponteiro dos minutos? E qual o ponteiro das horas?

Quantos minutos passam quando o ponteiro dos minutos vai de 12 para 1? Quantos minutos passam quando o ponteiro dos minutos vai de 12 para 2? Quantos minutos passam quando o ponteiro dos minutos vai de 12 para 3? Quantos minutos passam quando o ponteiro dos minutos vai de 12 para 4? Quantos minutos passam quando o ponteiro dos minutos vai de 12 para 5? Quantos minutos passam quando o ponteiro dos minutos vai de 12 para 6? Quantos minutos passam quando o ponteiro dos minutos vai de 12 para 7? Quantos minutos passam quando o ponteiro dos minutos vai de 12 para 8? Quantos minutos passam quando o ponteiro dos minutos vai de 12 para 9? Quantos minutos passam quando o ponteiro dos minutos vai de 12 para 10? Quantos minutos passam quando o ponteiro dos minutos vai de 12 para 11? Quantos minutos passam quando o ponteiro dos minutos vai de 12 para 12? Quantos minutos passam quando o ponteiro dos minutos vai de 12 para 1? Quantos minutos passam quando o ponteiro dos minutos vai de 12 para 2? Quantos minutos passam quando o ponteiro dos minutos vai de 12 para 3? Quantos minutos passam quando o ponteiro dos minutos vai de 12 para 4? Quantos minutos passam quando o ponteiro dos minutos vai de 12 para 5? Quantos minutos passam quando o ponteiro dos minutos vai de 12 para 6? Quantos minutos passam quando o ponteiro dos minutos vai de 12 para 7? Quantos minutos passam quando o ponteiro dos minutos vai de 12 para 8? Quantos minutos passam quando o ponteiro dos minutos vai de 12 para 9? Quantos minutos passam quando o ponteiro dos minutos vai de 12 para 10? Quantos minutos passam quando o ponteiro dos minutos vai de 12 para 11? Quantos minutos passam quando o ponteiro dos minutos vai de 12 para 12?

Quantos minutos transcorrem quando o ponteiro das horas passa de 12 para 1? Responda a mesma coisa para o ponteiro dos minutos.

Escreva-se 3 h para três horas.

1 h 30 min. para uma hora e trinta.

7 h 15 min. para sete horas e um quarto.

" Grupo de Estudos sobre o Ensino de Matemática de

Porto Alegre - 1977 -

Coleta de dados sobre o tempo

- 1) Quanto tempo tu levas para vir de casa à escola?
- 2) Em quanto tempo tu costumavas almoçar?
- 3) Quantas horas tu dormes cada noite?
- 4) Quanto tempo dura a tua música preferida?
- 5) Quanto tempo tu costumavas ficar falando quando telefonas a teus amigos?
- 6) Quanto tempo dura um dos programas de televisão que assistes?
- 7) Escolhe outra atividade para calcular o tempo que gastas nela.

3 h 45 min. para quatro horas menos um quarto. Como tu podes escrever oito horas, seis horas e meia, dezenove horas e trinta minutos, quinze horas e quarenta e cinco minutos, cinco horas menos um quarto.

Inspiração nos Problemas da série laranja do Projeto Nuffield (nº 37)

Faz uma fila com os tempos que calculaste acima, do maior ao menor ou do menor ao maior.

Inspiração nos Problemas da série laranja do Projeto Nuffield (nº 36)

diversas listas

- 3) Escreva alguns exemplos base decimal e seu dobro
- 4) Desenhe um retângulo com base decimal e seu dobro
- 5) Desenhe um retângulo com base decimal e seu dobro
- 6) Desenhe um retângulo com base decimal e seu dobro
- 7) Desenhe um retângulo com base decimal e seu dobro
- 8) Desenhe um retângulo com base decimal e seu dobro
- 9) Desenhe um retângulo com base decimal e seu dobro
- 10) Desenhe um retângulo com base decimal e seu dobro

Coloque os retângulos sobre o tempo

Exemplo: 10 x 10 = 100

Exemplo de Escreva sobre o Exemplo de Escreva sobre

10 x 10 = 100

10 x 30 = 300

Exemplo de 10 x 10 = 100

o exemplo de 10 x 10 = 100

Exemplo de 10 x 10 = 100

Exemplo de 10 x 10 = 100

Exemplo de 10 x 10 = 100

Exemplo de 10 x 10 = 100

Exemplo de 10 x 10 = 100

Exemplo de 10 x 10 = 100

Exemplo de 10 x 10 = 100

Exemplo de 10 x 10 = 100

Exemplo de 10 x 10 = 100

Exemplo de 10 x 10 = 100

Exemplo de 10 x 10 = 100

Exemplo de 10 x 10 = 100

Exemplo de 10 x 10 = 100

Exemplo de 10 x 10 = 100

Exemplo de 10 x 10 = 100

Exemplo de 10 x 10 = 100

Exemplo de 10 x 10 = 100

Exemplo de 10 x 10 = 100

Exemplo de 10 x 10 = 100

Exemplo de 10 x 10 = 100

Exemplo de 10 x 10 = 100

Exemplo de 10 x 10 = 100

Exemplo de 10 x 10 = 100

Exemplo de 10 x 10 = 100

Exemplo de 10 x 10 = 100

Exemplo de 10 x 10 = 100

Exemplo de 10 x 10 = 100

Exemplo de 10 x 10 = 100

Exemplo de 10 x 10 = 100

Exemplo de 10 x 10 = 100

Exemplo de 10 x 10 = 100

Exemplo de 10 x 10 = 100

Exemplo de 10 x 10 = 100

Exemplo de 10 x 10 = 100

" Grupo de Estudos sobre o Ensino da Matemática de Porto Alegre - 1977 - "

Cálculo Mental

Lê lentamente os números seguintes a um amigo e pede-lhe de dizer logo após cada um deles quanto precisa adicionar para ter 40:

20, 21, 25, 26, 29, 30, 31, 35, 36, 38, 39

Pede-lhe em seguida que ele te lerá a lista seguinte: tu dirás para cada número quanto é preciso adicionar para obter 50:

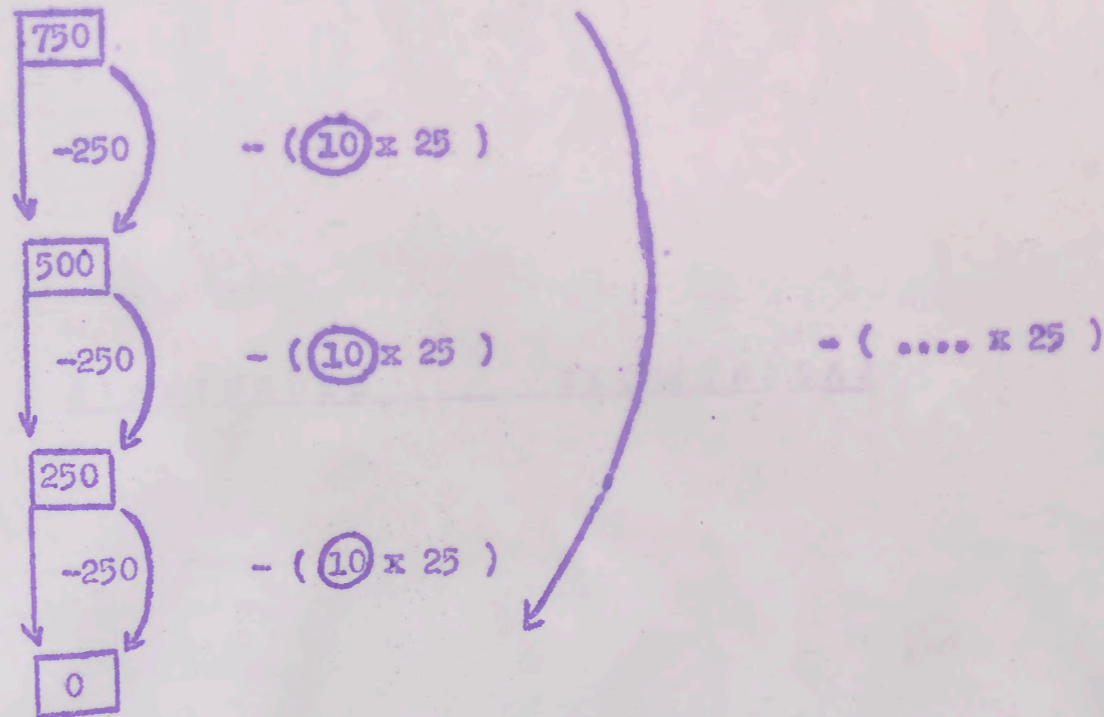
40, 38, 39, 45, 25, 26, 30, ...

Retirado dos problemas da série de laranja do Projeto Nuffield (nº 26).

1) Encontra a de maneira que :

$$a \times 25 = 750$$

(Podemos descobrir quantas vezes é preciso subtrair 25 até obter 0)



a =

2) Encontra b o maior possível de maneira que :

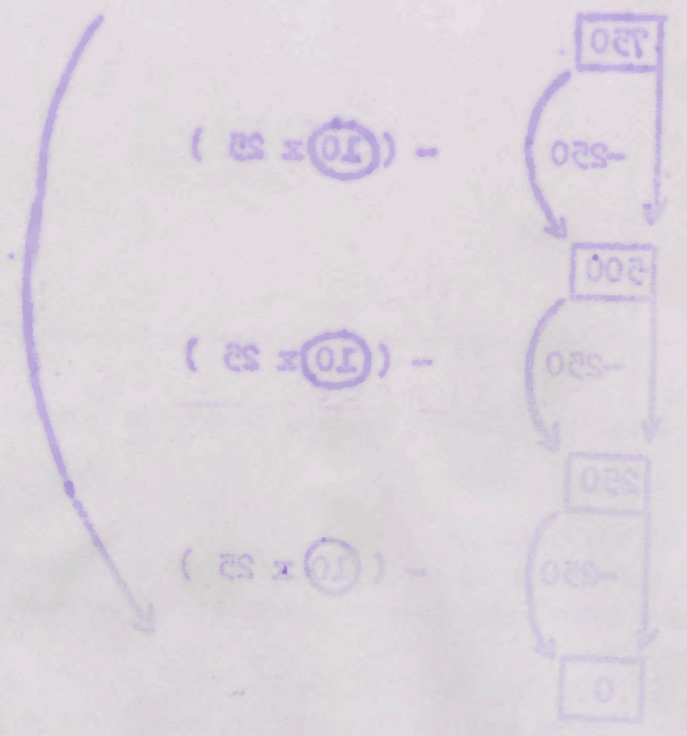
$$b \times 24 < 756$$

(menor que)

b =

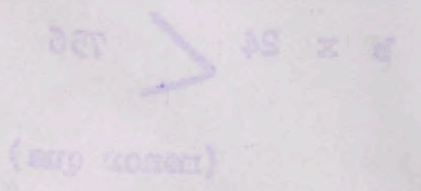
" Grupo de Estudos sobre o Ensino de Matemática - UFRJ
 Alegre - 1977 - "
 Cálculo Mental
 Lê atentamente os números seguintes e um amigo ; pede-lhe de
 dizer logo após cada um deles quanto precisa subtrair para
 ter 40:
 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50,
 Pode-lhe em seguida que ele te leve a lista seguinte tu
 dizer para cada número quanto é preciso subtrair para se
 ter 50:
 40, 38, 39, 42, 45, 52, 25, 30,
 Retirado dos problemas de - lista de tarefas do Projeto
 Multaids (p. 28).

1) Anote as formas geométricas que aparecem em cada uma das figuras e escreva o nome delas.



(... x 10) =

2) Anote as formas geométricas que aparecem em cada uma das figuras e escreva o nome delas.



..... =

ATIVIDADES

GEOMÉTRICAS

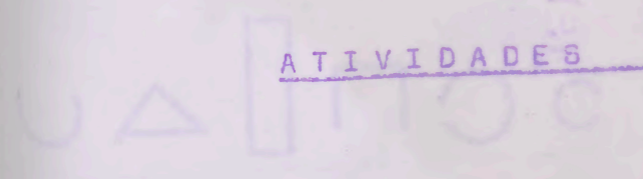
"Gligs"



Estes não são "Gligs"



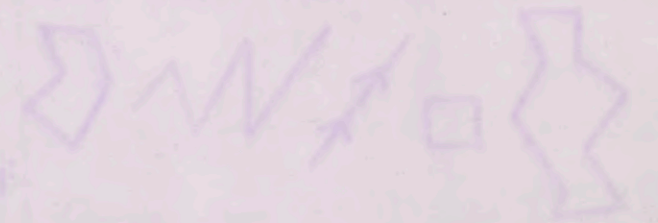
Quais destes são "Gligs"?



"Shloons"



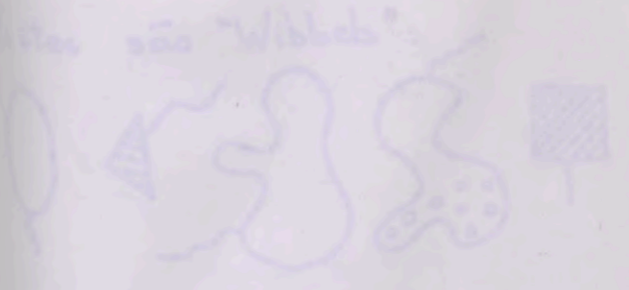
Estes não são "Shloons"



Onde estão os "Shloons"?



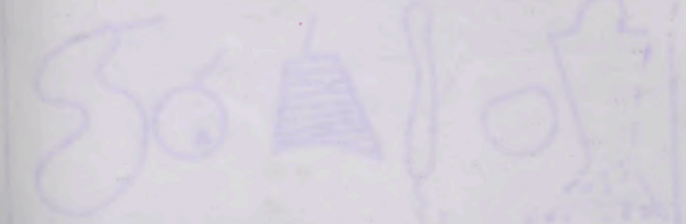
"Wibbles"



Estes não são "Wibbles"



Onde estão os "Wibbles"?



"Bleeps"



Nenhum destes é "Bleeps"

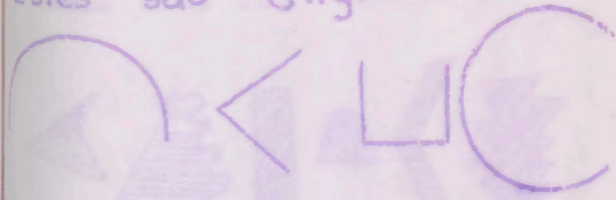


Onde estão os "Bleeps"?

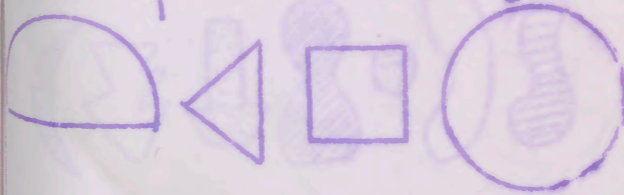


"Gligs"

Estes são "Gligs":



Estes aqui não são "Gligs":



Quais destes são "Gligs"?

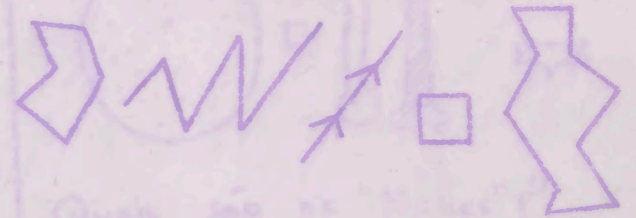


"Shlooms"

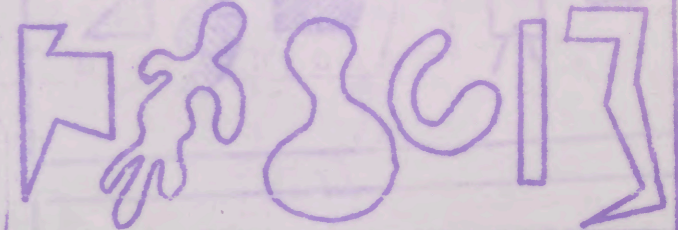
Estes aqui são "Shlooms":



Estes não são "Shlooms":



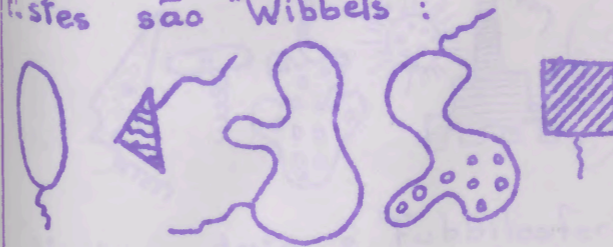
Onde estão os "Shlooms"?



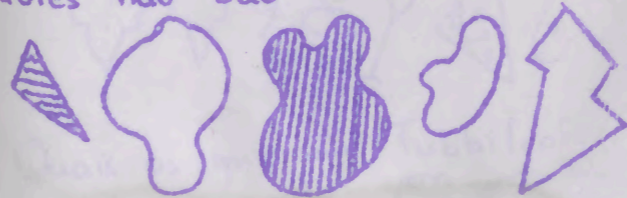
GEOM A

"Wibbles"

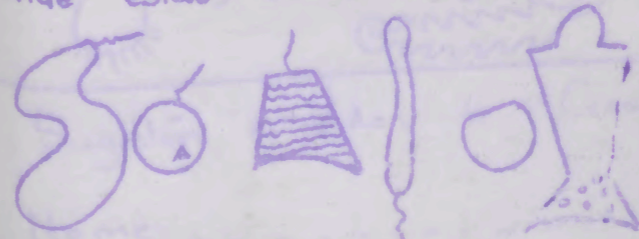
Estes são "Wibbels":



Estes não são "Wibbels":

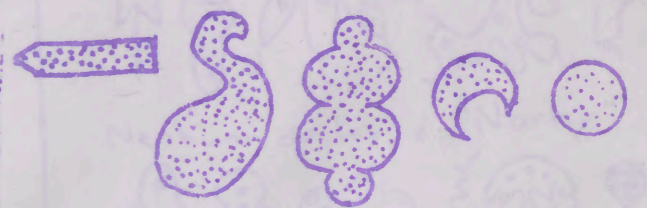


Onde estão os "Wibbels"?



"Bleeps"

Estes são "Bleeps":



Nenhum destes é "Bleeps":



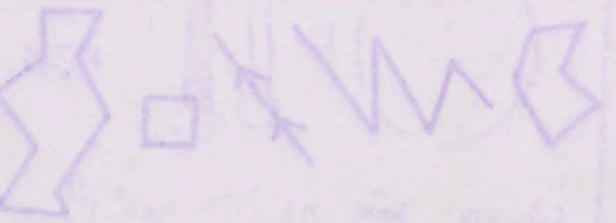
Onde estão os não "Bleeps"?



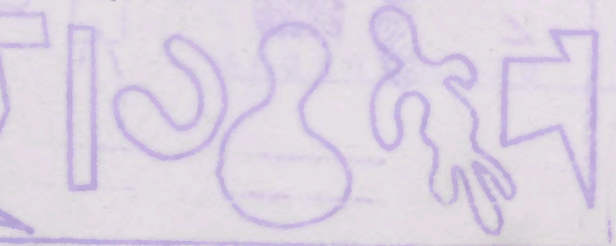
Estes são "Shlooms"



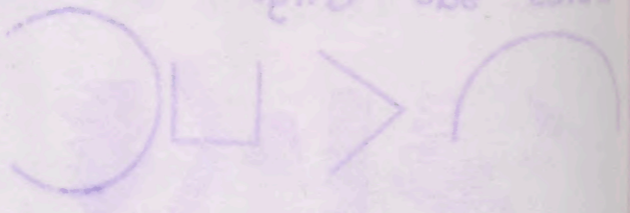
Estes não são "Shlooms"



Onde estão os "Shlooms"?



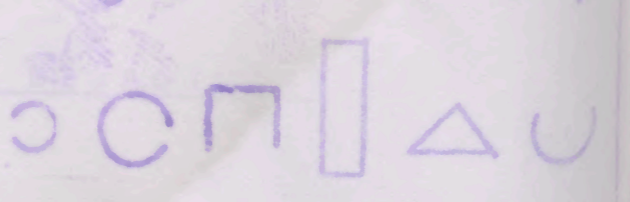
Estes são "Gigs"



Estes não são "Gigs"



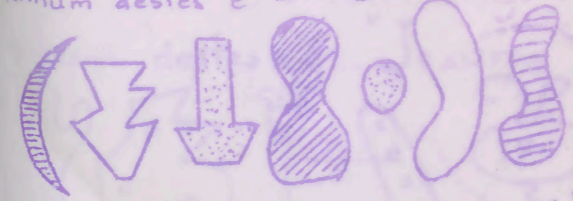
Quais destes são "Gigs"?



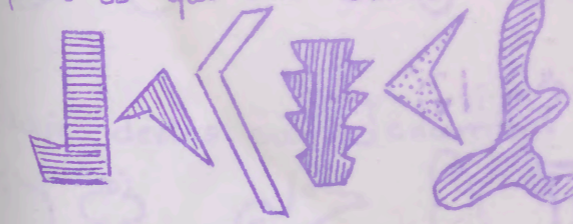
Todos estes são "Skints"



Nenhum destes é um "Skint"



Quais os que são "Skints"?



Todos estes são "Mokes"



Nenhum destes é um "Moke"



Quais são os "Mokes"?



"Bleeps"

Estes são "Bleeps"



Nenhum destes é "Bleeps"



Onde estão os "Bleeps"?



"Wipples"

Estes são "Wipples"



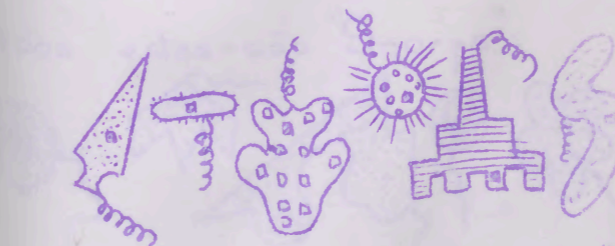
Estes não são "Wipples"



Onde estão os "Wipples"?



Todos estes são "Fubbiloofer"



Nenhum destes é "Fubbiloofer"



Quais os que são "Fubbiloofer"?



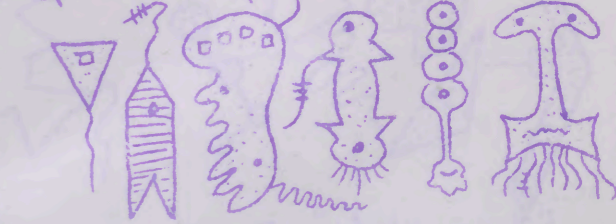
Todos estes são "Norleys"



Nenhum destes é "Norley"



Quais os que são "Norleys"?



Sugestões extraídas de "Creature Cards" pelo GEEMPA.

Nome: _____ Data: _____

Todos estes são "Jexums":

Nenhum destes é "Jexum":

Quais os que são "Jexums"?

Todos estes são "Jexums":

Nenhum destes é "Jexum":

Quais os que são "Jexums"?

Todos estes são "Snorps":

Nenhum destes é "Snorp":

Quais os que são "Snorps"?

Todos estes são "Snorps":

Nenhum destes é "Snorp":

Quais os que são "Snorps"?

"Jexums"

Todos estes são "Jexums":

Nenhum destes é "Jexum":

Quais destes são "Jexums"?

"Gruffles"

Todos estes são "Gruffles":

Nenhum destes é "Gruffle":

Quais os que são "Gruffles"?

GEEMPA

"Snorps"

Todos estes são "Snorps":

Nenhum destes é "Snorp":

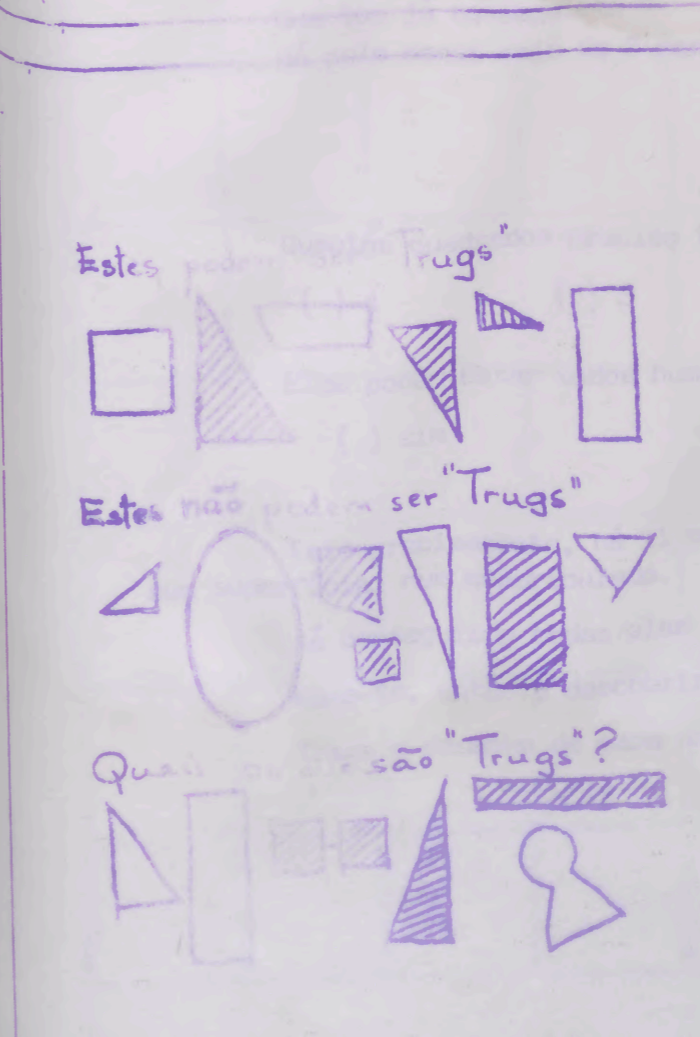
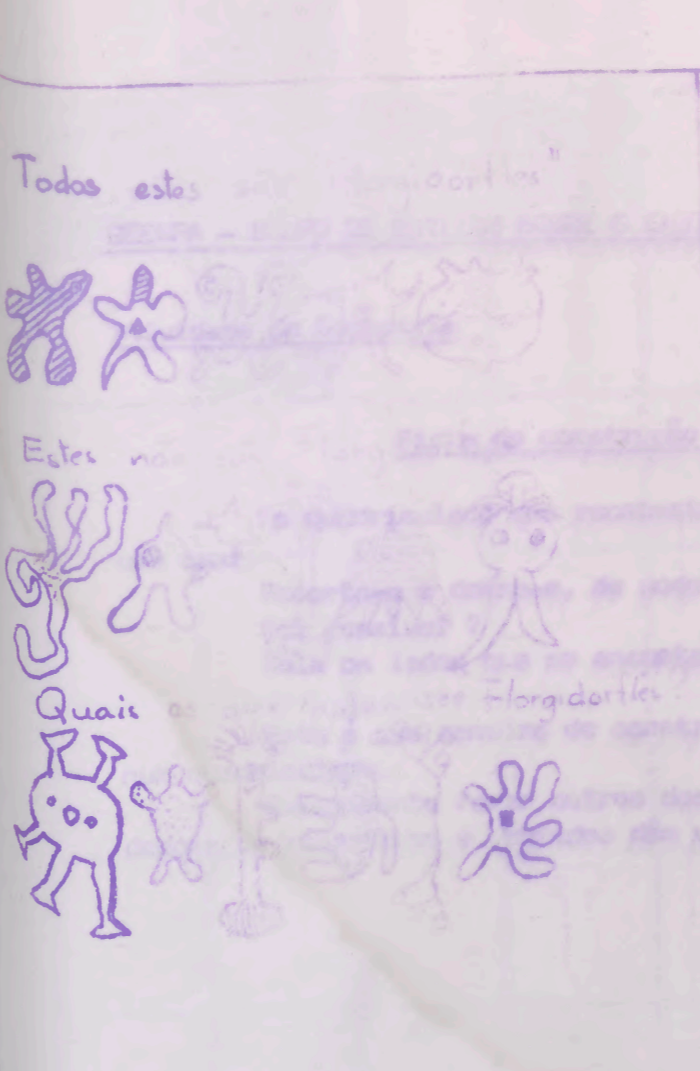
Quais destes são "Snorps"?

"Melinarks"

Todos estes são "Melinarks":

Nenhum destes é "Melinark":

Quais os que são "Melinarks"?



Observa que em cada linha de desenhos existe um conjunto que pode ou então o que não pode pertencer ao clube.

Vamos des cobrir os segredos dos clubes?

"Creatura Cards"
Traduzido pelo GEEMPA

Nome: _____
Data: _____

Atividade de Geometria

Ficha de construção de um cubo

No quadriculado que recebeste junto com esta folha, há o desenho de uma cruz.

Recorta-a e dobra-a, de modo a formar um cubo.

Foi possível?

Cola os lados que se encaixaram depois que dobraste.

Esta é uma maneira de construir um cubo, desenhando sua fronteira num quadriculado.

Experimenta fazer outros desenhos (diferentes cada um deles), os quais depois de recortados e dobrados dêem um cubo.

Quantos já conseguiste?

Há pelo menos mais de 5 maneiras de fazê-lo. Continua.

Quantos quadrados precisa ter no desenho para que dê um cubo?

- () 4 () 5 () 6 () 7

Eles podem estar todos numa mesma fila?

- () sim () não

Mais precisamente, há 11 maneiras de desenhar um cubo aberto, isto é, sua superfície, num quadriculado.

Já conseguiste todas elas?

Mexe-te, então e descobrirás todas.

Traze o desenho de cada uma para a próxima aula.

Handwritten student work on the left page, including drawings of triangles and other shapes, and some text that is partially obscured or mirrored.

Handwritten student work on the bottom page, featuring various geometric shapes like rectangles, triangles, and squares, along with some text and a small drawing of a person.

Atividade de Geometria

Ficha de construção de um caso

As quadrículas que recebem o nome de caso, são aquelas que possuem um formato e uma cor, de modo a formar um caso. Foi possível? Cole as folhas que se encaixam dentro das quadrículas. Esta é uma maneira de construir um caso, desenhando suas próprias quadrículas. Experimente fazer outros desenhos (diferentes para um caso) depois de recortar e dobrar os casos.

Há mais maneiras de se construir os casos-folha. Continue. Quanto quadrículas precisa ter no desenho para que os casos-folha possam ser encaixados?

Uma quadrícula com 10 quadrículas (5x2) é suficiente para construir os casos-folha?

Uma quadrícula com 12 quadrículas (4x3) é suficiente para construir os casos-folha?

Uma quadrícula com 15 quadrículas (5x3) é suficiente para construir os casos-folha?

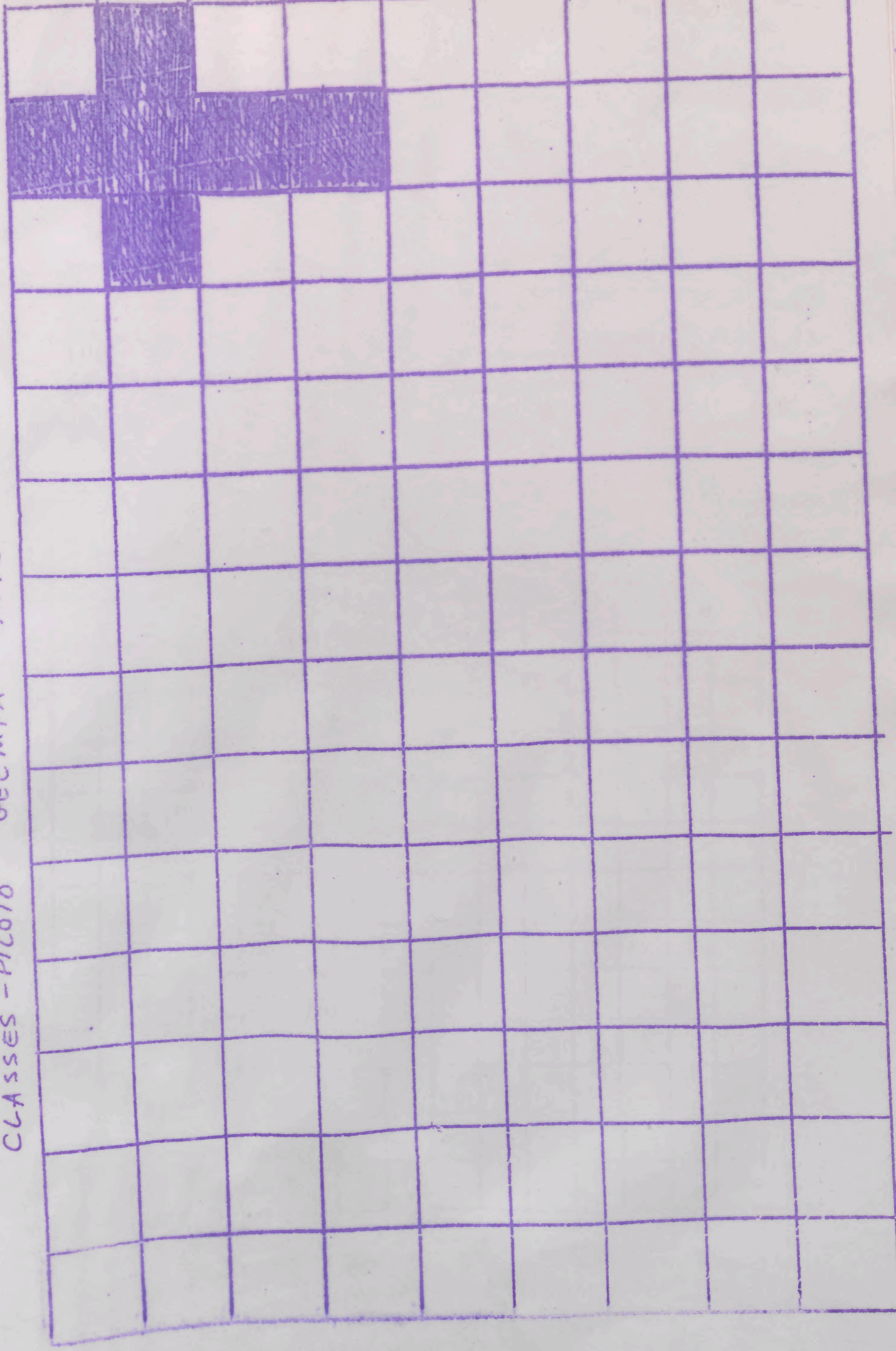
Uma quadrícula com 16 quadrículas (4x4) é suficiente para construir os casos-folha?

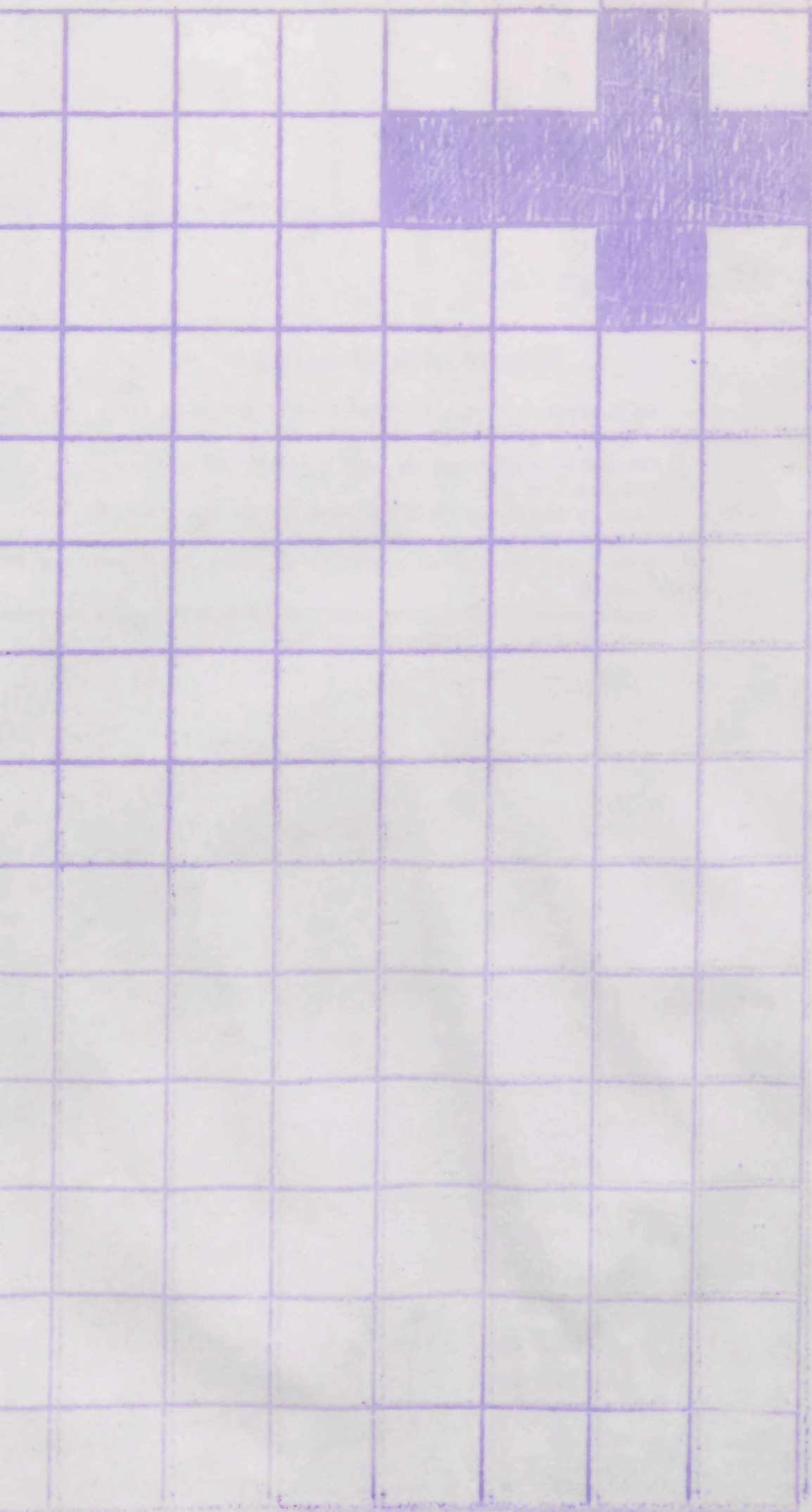
Trace o desenho de cada um para a próxima aula.

1975

GEEMPA

CLASSES - PILOTO





2001
 1999
 2000 - 2001

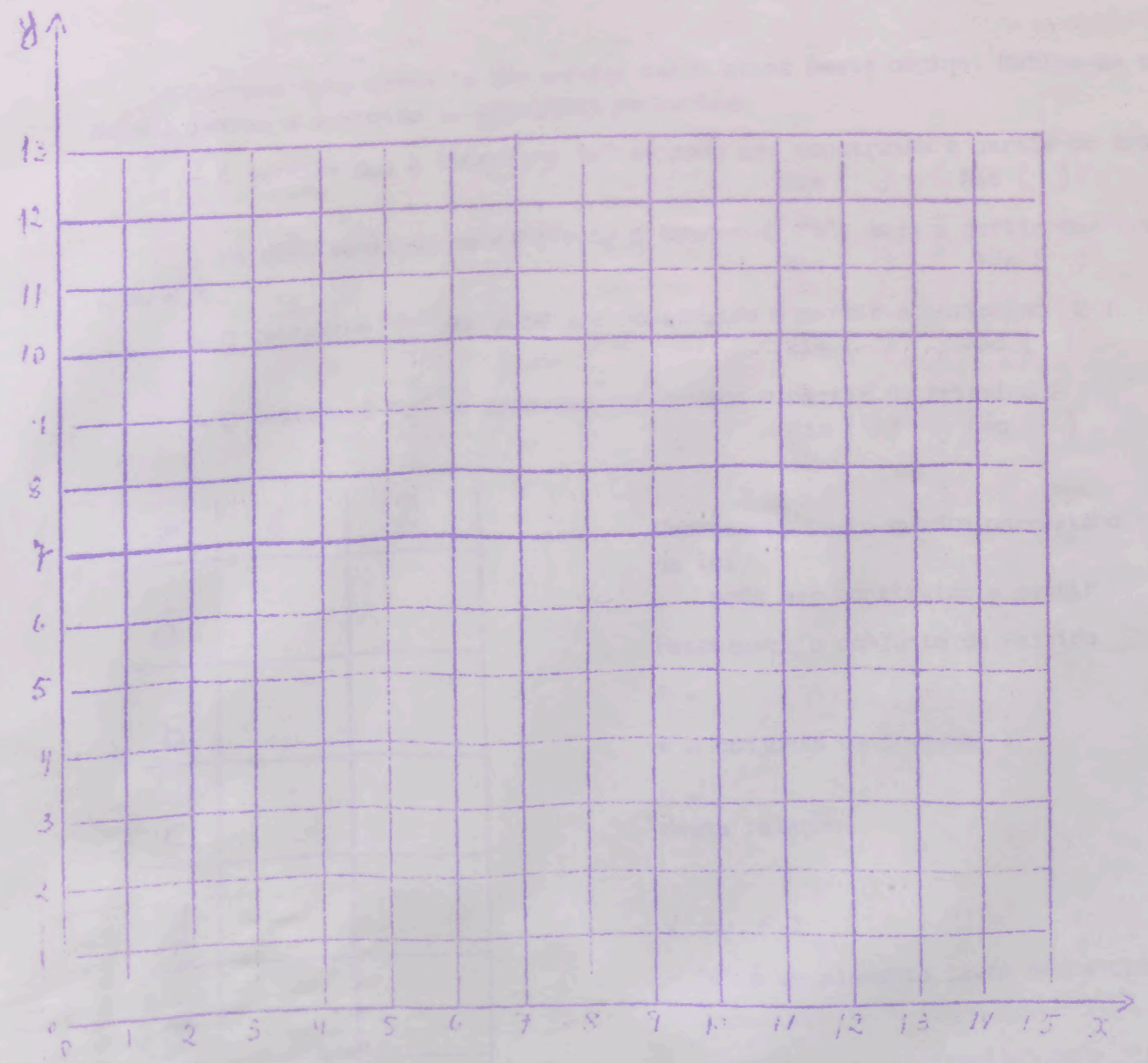
FICHA Nº 1

O diretor do Jardim Zoológico recebe uma mensagem secreta anunciando a chegada de um novo animal.

Encontra os pontos correspondentes aos pares escritos na mensagem. Liga-os na ordem em que estão escritos e obterás a resposta.

Mensagem secreta:

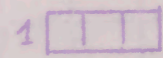
- (4,7) - (5,5) - (6,4) - (6,8) - (4,9) - (3,8) - (3,6) - (2,4)
- (0,4) - (1,3) - (3,4) - (4,6) - (3,2) - (4,5) - (5,4) - (3,1) -
- (6,1) - (7,4) - (8,4) - (9,1) - (10,1) - (10,4) - (12,2) -
- (10,5) - (9,7) - (6,7) -



Retirada de Brey et Clausand - Les jeux de Valérie et d'Olivier
 Paris - 1969

Dominó é uma peça assim 

Triominó é uma peça formada por três quadrados, de mesmas dimensões. Podem existir dois triominós diferentes



que são construídos juntando um novo quadrado em duas posições diferentes dominó.

- Constrói todos os tetraminós possíveis, desenhando mais um quadrado em diferentes posições dos triominós.

Confere teus desenhos com os que estão atrás desta página. Batiza-os com as mesmas letras e responde às seguintes perguntas:

- É verdade que o tetraminó "a" só pode ser construído a partir do triominó 1 ou 2 ?
 Sim () Não ()

- Há duas maneiras de construir o tetraminó "b", seja a partir dos triominós 1 ou 2 ?
 Sim () Não ()

- O tetraminó "d" não pode ser construído a partir do triominó 2 ?
 Sim () Não ()

- O tetraminó "e" só pode ser construído a partir do triominó 2 ?
 Sim () Não ()

π	1	2
a		
b		
c		
d		
e		

Representa neste quadro cartesiano a relação da lei

... pode ser construído a partir de

Representa o conjunto de Partido P

P =

e o conjunto de Chegada C

C =

desta relação.

V ou F ?

- "a" é um elemento livre na partida ()

- todos os elementos de P, são simples ()

- 1 é um elemento múltiplo na chegada ()

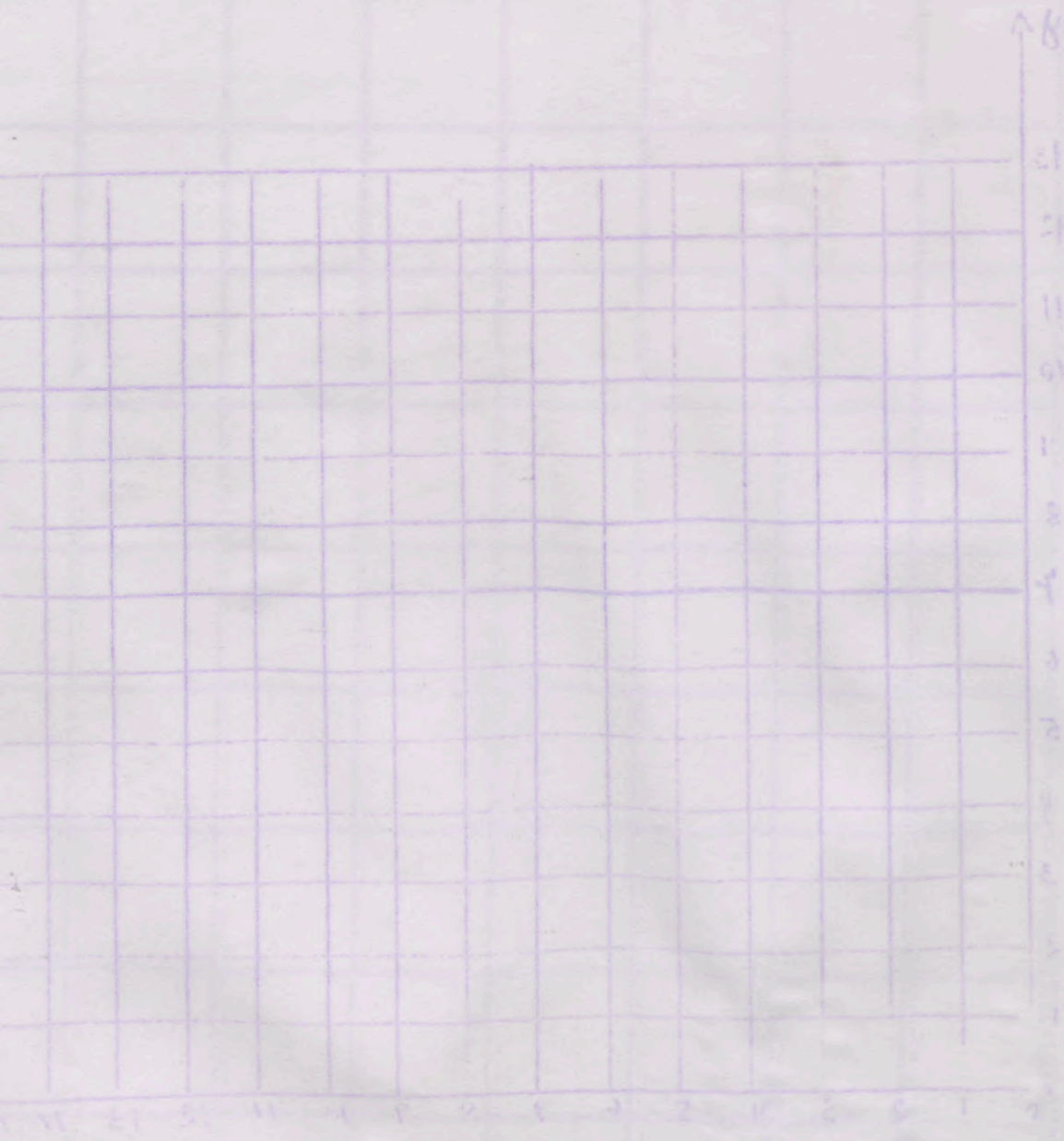
Faça desenhos de pentaminós:

FICHA 1

O diretor do Jardim Zoológico recebe uma mensagem anunciando a chegada de um novo animal. Enquanto as portas correspondentes aos pares de mensagens. Liga-se ao jardim com um telefone e colunas a resposta.

Mensagens secretas:

(1,8) - (8,8) - (8,4) - (4,8) - (4,2) - (2,4)
 (0,4) - (4,2) - (2,4) - (4,8) - (8,4) - (4,0)
 (1,4) - (4,0) - (0,4) - (4,8) - (8,4) - (4,1)
 (1,2) - (2,0) - (0,2) - (2,4) - (4,2) - (2,1)



Revisão de Geom. - 6ª série - 1978 - Atividade de Geometria - 1978

Ficha nº 5




Aqui estão os pares correspondentes que permitiram traçar o desenho acima.

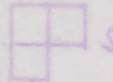
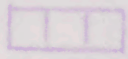
- $(1; 6)$, $(7; 11)$, $(2; 10)$, $(1; 11)$

Escreve sob cada par um novo par, que obterás da seguinte maneira: tu colocas o primeiro número no lugar do segundo e colocas o segundo no lugar do primeiro.

Localiza, no quadrículado, os pontos correspondentes aos pares que escreveste.

Liga, após, os pontos na ordem em que os localizaste e junta o último ao primeiro

Domino é uma peça assim 

Triângulo é uma peça formada por três quadrados, de maneiras distintas. Existem dois triângulos diferentes.  

que são construídas juntando um novo quadrado em duas posições distintas.

- Constrói todos os triângulos possíveis, desenhando mais um triângulo.

Confira seus desenhos com os que estão atrás desta página. Escreva as letras e responde às seguintes perguntas:

- É verdade que o triângulo "a" só pode ser construído a partir de um triângulo "b"? Sim Não

- Há duas maneiras de construir o triângulo "b", seja a partir de um triângulo "a" ou de um triângulo "c"? Sim Não

- O triângulo "d" não pode ser construído a partir do triângulo "a"? Sim Não

- O triângulo "e" só pode ser construído a partir do triângulo "a"? Sim Não

	2	1	1
			0
			0
			0
		b	
			0
			0
			0
			0
			0
			0
			0

Nome: _____ Data: _____

Ficha nº 4.

1. Escreve, nos pontinhos, todos os pares de números para os quais a relação $x \times y = 12$ é verdadeira:

2. Localiza, no quadriculado, os pontos correspondentes aos pares que encontraste.

3. Liga os pontos que localizaste.

4. Escreve, nos pontinhos, todos os pares de números para os quais a relação $x \times y = 18$ é verdadeira:

5. Localiza, no quadriculado, os pontos correspondentes aos pares que encontraste.

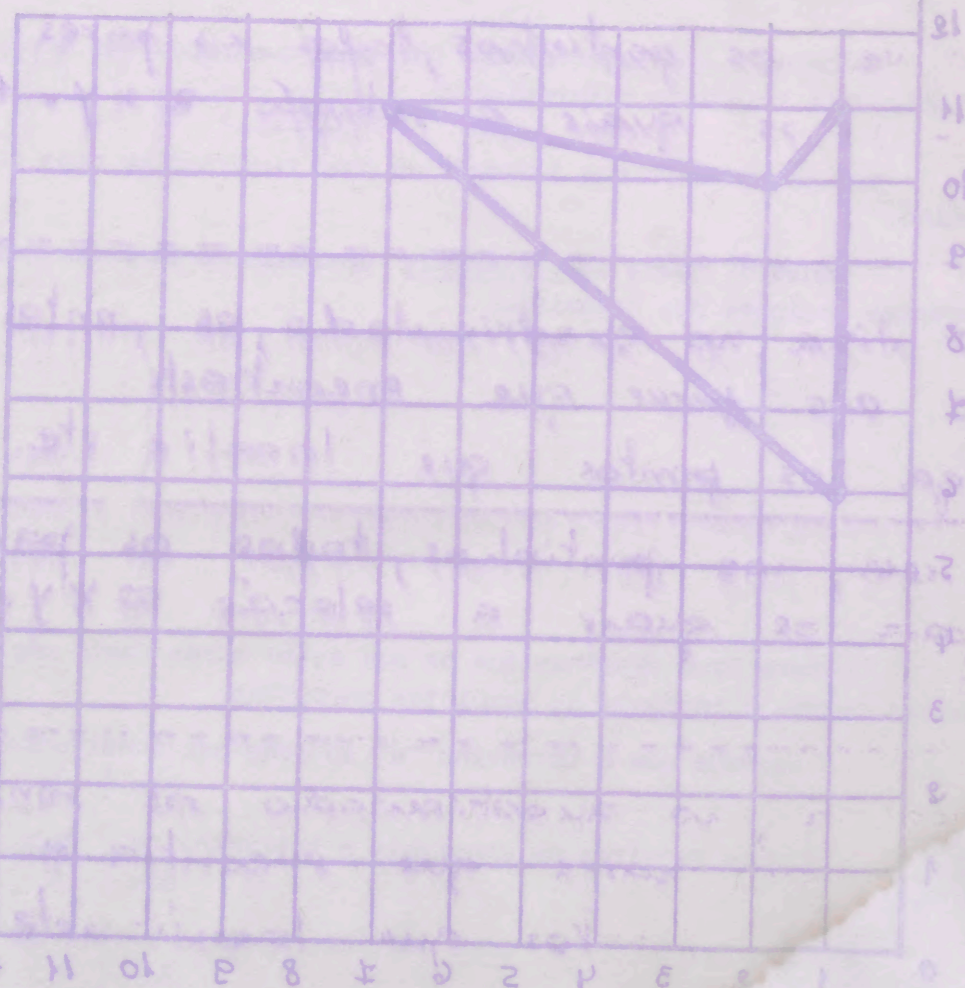
6. Liga os pontos que localizaste.

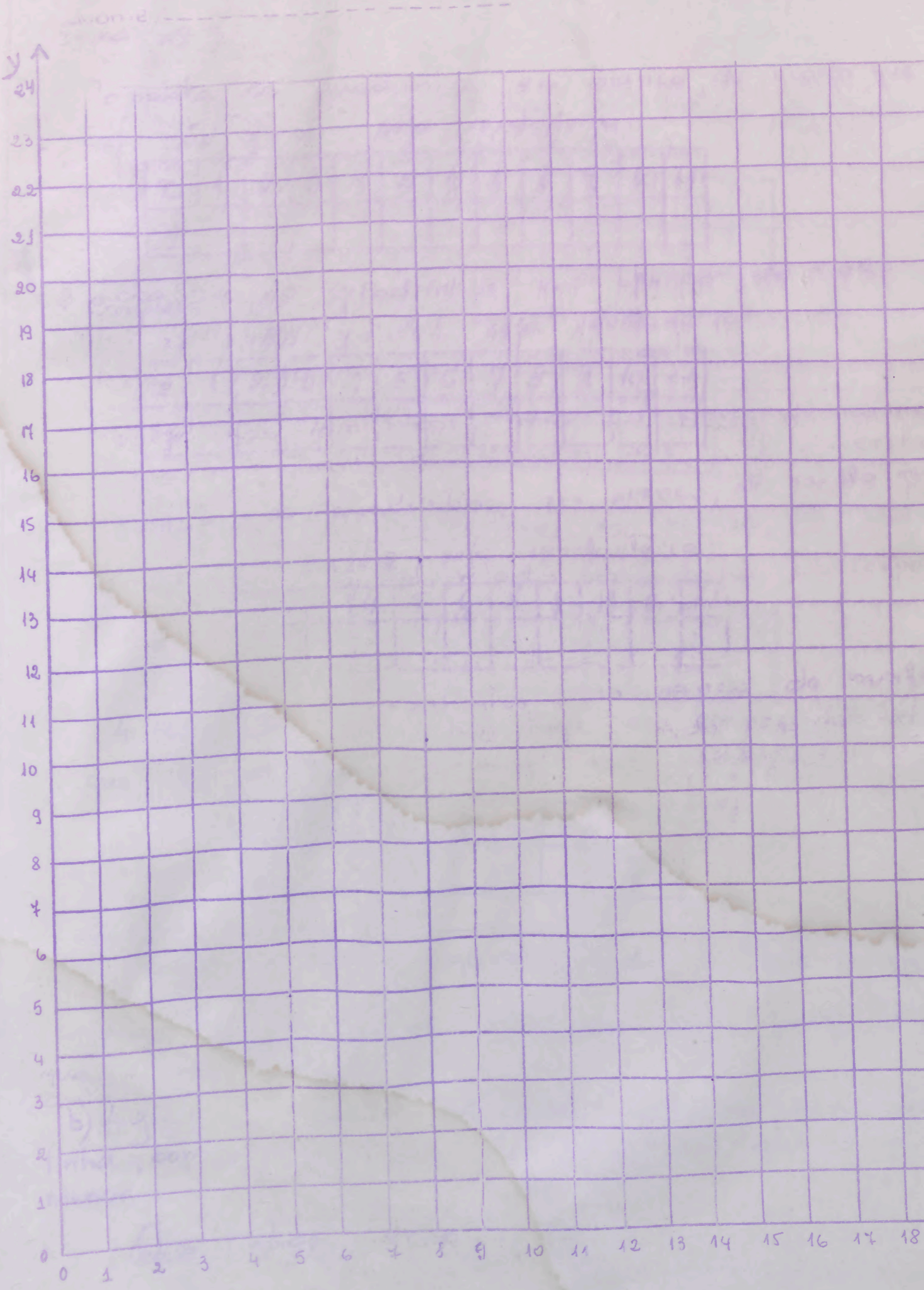
7. Escreve, nos pontinhos, todos os pares de números para os quais a relação $x \times y = 24$ é verdadeira:

8. Localiza, no quadriculado, os pontos correspondentes aos pares que encontraste.

9. Liga os pontos que localizaste.

Faze o mesmo que fizeste nos exercícios anteriores, observando a relação $x \times y = 36$.





Nome: _____
Data: _____

Ficha nº 1.

1. Escreva, nos pontos, todos os pares de
ros para os dados $2 \times 2 = 12$
deira:

2. Localize, no diagrama, os pontos de
dentos dos pares que encaixam.
3. Ligue os pontos de localiza.

4. Escreva, nos pontos, todos os pares
ros para os dados $2 \times 2 = 18$
deira:

5. Localize, no diagrama, os pontos de
dentos dos pares que encaixam.
6. Ligue os pontos de localiza.

7. Escreva, nos pontos, todos os pares
ros para os dados $2 \times 2 = 12$
deira:

8. Localize, no diagrama, os pontos de
dentos dos pares que encaixam.
9. Ligue os pontos de localiza.

Faça o mesmo que neste nos
anteriores, observando a relação

Nome:

Data:

Ficha nº 3.

1. Completa os quadrinhos em branco, de modo que a expressão $y = x$ seja verdadeira:

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
y											

2. Completa os quadrinhos em branco, de modo que a expressão $y = x + 1$ seja verdadeira:

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
y											

3. Completa os quadrinhos em branco, de modo que a expressão $y = x + 2$ seja verdadeira:

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
y											

4. Completa os quadrinhos em branco, de modo que a expressão $y = x + x$ seja verdadeira:

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
y											

Toma a folha quadriculada e faz o seguinte:

a) Localiza os pontos indicados pelos pares $(x; y)$ que encontraste;

b) Liga os pontos de cada exercício, com uma linha, começando pelo par $(x; y)$ em que o x é menor.

Que linhas encontraste?

Ficha nº 3

1. Complete as quadrículas em branco, de modo que a expressão $y = x$ seja verdadeira:

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
y											

2. Complete as quadrículas em branco, de modo que a expressão $y = x + 1$ seja verdadeira:

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
y											

3. Complete as quadrículas em branco, de modo que a expressão $y = x + 2$ seja verdadeira:

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
y											

4. Complete as quadrículas em branco, de modo que a expressão $y = x + x$ seja verdadeira:

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
y											

Tomando a linha produzida e fazendo as operações nos pontos indicados pelos parênteses (a) e (b) de cada exercício, com o resultado, compare pelo par (x,y) em que o ponto encontra-se.

Que linhas encontramos?

