

Copiado

Copiado

PROBLEMS IN ARITHMETIC

John R. Clark
Charlotte W. Jones
Helen E. Mason

Copiado

GROWTH IN ARITHMETIC

JOHN R. CLARK
CHARLOTTE W. JUNGE
HAROLD E. MOSER

AMÉLIA R. CORDEIRO

S. PAULO

Resumo dos assuntos pesquisados

3º grau:

- Prontidão para a multiplicação
- Multiplicação por 5
- O sinal vêzes
- Uso da multiplicação
- Fatos de 5 na multiplicação
- Jôgo de multiplicação
- Desenvolvimento dos fatos de 5 na divisão
- O sinal de divisão
- Famílias de números
- Prontidão para multiplicação e divisão por 2
- Fatos de 2 na multiplicação
- Fatos diretos e inversos
- Multiplicando n^{os} de 2 algarismos, com e sem transporte
- Multiplicando zeros

4º grau

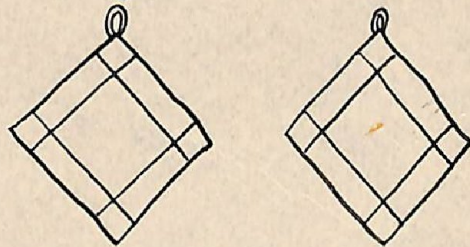
- Multiplicando por n^{os} de 2 algarismos
- Comutando os fatôres
- Avaliando respostas
- Multiplicando por n^{os} terminados em zeros
- Multiplicando n^{os} maiores
- Multiplicadores de 3 algarismos
- Zero no lugar das dezenas
- Multiplicando 1 n^o de 4 algarismos
- Multiplicação mental
- Idéias interessantes sôbre n^{os}
- Prática de multiplicação
- Os fatos da multiplicação com respostas

Prontidão para a multiplicação

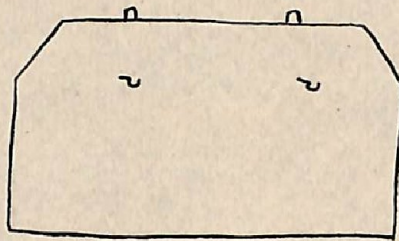
Soma de duplos

Pag 124

Judite está fazendo para sua mãe um par de pegadores de panela.



João está fazendo para ela um suporte para pendurar os pegadores.



Um par de pegadores são ? pegadores.

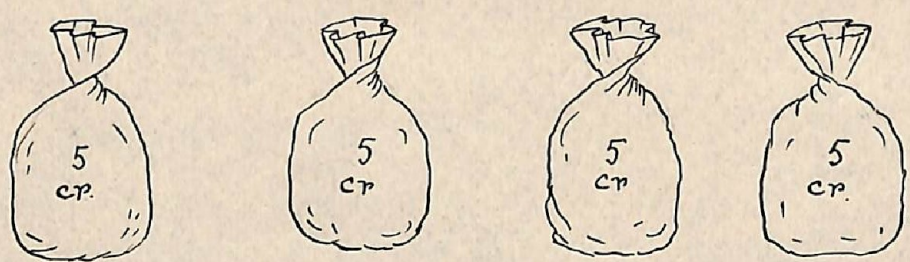
2 e 2 são 4, portanto dois 2 são ?
 5 e 5 são 10, portanto dois 5 são ?
 3 e 3 são 6, portanto dois 3 são ?
 4 e 4 são 8, portanto dois 4 são ?

Soma de parcelas iguais

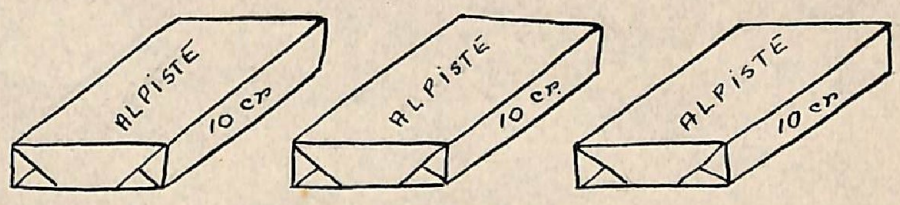
Pag 168

A sua classe costuma alimentar as aves durante o inverno? Há uma classe que se diverte fazendo isso.

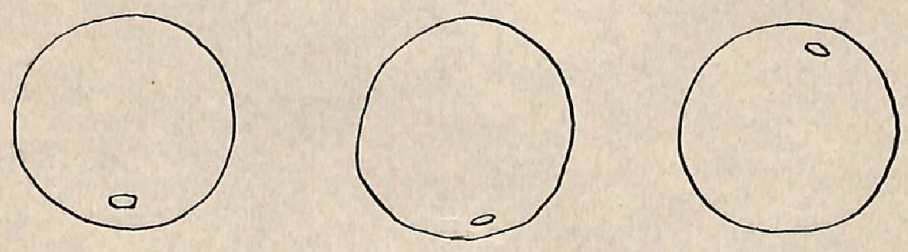
Os alunos dessa classe compraram 4 saquinhos de amendoim a 5 cruzeiros o saquinho. Você sabe quanto custou o amendoim?



Eles compraram 3 caixetas de alpiste a 10 cruzeiros a caixeta. Quanto custou o alpiste?



Eles fizeram cestas para o alpiste de cascas de laranja. Ache o custo de 3 laranjas a 2 cruzeiros cada.



Eles cortaram cada laranja ao meio. Fizeram uma cesta de cada metade. Quantas cestas puderam fazer de 3 laranjas?



Prontidão para multiplicação

Os alunos de Miss Bell resolveram organizar um espetáculo de teatro e cobrar 10 cruzeiros por ingresso.

João disse: "Por um bilhete eu cobrarei 10 cruzeiros; por 2 bilhetes eu cobrarei 20 cruzeiros"; etc.

Bilhetes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cruzeiros	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Pratique até você saber quanto João cobrará por 1 bilhete; por 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10;

No teatrinho eles armarão um barzinho e fizeram a seguinte lista de preços:

LISTA DE PREÇOS			
Balões	10	cruzeiros	cada
Bolas	10	"	"
Pipoca (pacote)	10	"	"
Doces	4	"	"
Drops	1	"	"

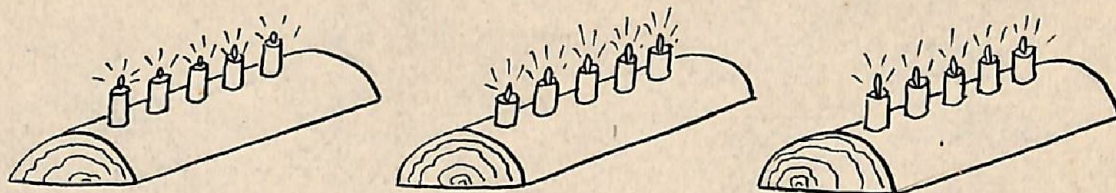
1. Quanto pagará Ana por 3 bolas?
2. Quanto custarão 5 balões?
3. Ricardo vendeu 8 pacotes de pipoca.

Quanto receberá?

Multiplicação por 5

4

Pág 203



Mário pertence ao Clube de Escotismo. Os escoteiros fizeram três castiçais. Eles usaram pedaços de madeira. Você pode ver os castiçais na figura. Cada um tem lugar para ? velas.

Quando eles acabaram de fazer, Mário disse: "Nós precisamos 5, 10, 15 velas ao todo para encher os castiçais".

Jorge disse: "Esta' certo. $5+5+5=15$ "

Henrique disse: "Precisamos de 15 velas. Três 5 são 15".

Dizendo "5, 10, 15" estamos contando para achar três 5.

Dizendo " $5+5+5=15$ " estamos somando para achar três 5.

Dizendo "três 5 são 15" estamos multiplicando.

Qual é a maneira mais curta para achar três 5?

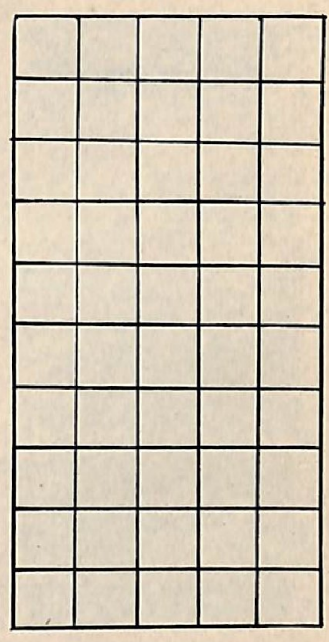
Aí adiante está uma figura de alguns quadradinhos azuis que Benedito tem.

Pág 204

Quantos quadradinhos há em cada linha?

Quantas linhas?

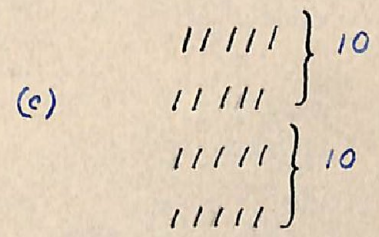
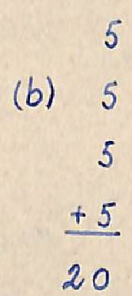
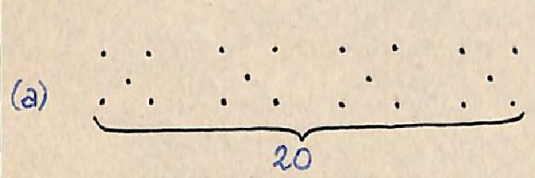
Conte os quadradinhos de 5 em 5. Sua contagem mostra que dez 5 são ?



Quantos quadradinhos há em 2 linhas? em 3? em 4? em 5? em 6? em 7? em 8? em 9? em 10?

Do "Guia do Professor", página 60:

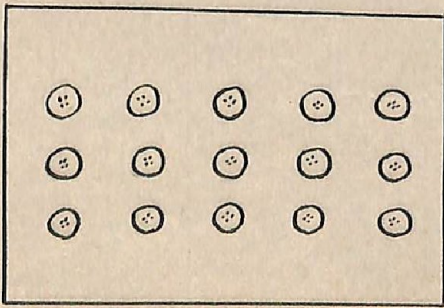
"Fazer no quadro-negro e discutir:



Quatro 5 = dois 10

(d) Quatro 5 são 20

Levar a criança a verificar que (d) é a maneira mais curta."



Olhe para este cartão de botões. Você pode ver 3 cinco? Você pode ver 5 três?

3 cinco = ? 5 três = ?

5 três é igual a 3 cinco?

Do "Guia do Professor", página 61

"Para provar a diferença de significação entre 3 cincos e 5 três:

três 5 significa 3 coleções com 5 em cada coleção → ||||| ||||| |||||

cinco 3 significa 5 coleções com 3 em cada coleção → ||| ||| ||| ||| |||

O sinal vezes

Daniel foi à biblioteca 3 vezes. Ele tirou 5 livros de cada vez. Nós dizemos que Daniel tirou 3 vezes 5 livros.

Use livros para mostrar que 3 vezes 5 livros são 15 livros.

Nós dizemos "três 5 são 15" ou "3 vezes 5 são 15" desta maneira:

$$3 \times 5 = 15$$

O sinal x significa vezes. Ele quer dizer multiplicar.

Usando a multiplicação

1. Judite ganhou 4 caixas de drops. Há 5 drops em cada caixa. Em 4 caixas há 4 vezes 5 drops ou ? drops.

$$4 \times 5 = \underline{\quad ? \quad}$$

2. Ache o preço de 8 maçãs a 5 cruzeiros cada.

Pense: "Se uma maçã custa 5 cruzeiros, 8 maçãs custarão 8 vezes 5 cruzeiros, ou ? cruzeiros."

$$8 \times 5 = \underline{\quad ? \quad}$$

Fatos de 5 na multiplicação

No retângulo está uma nova maneira de escrever "2 vezes 5 são 10"

5
<u>x 2</u>
10

Leia os seguintes fatos de 5 da multiplicação. Diga: "1 vez 5 é 5; 2 vezes 5 são 10"; etc

$\begin{array}{r} 5 \\ \times 1 \\ \hline 5 \end{array}$	$\begin{array}{r} 5 \\ \times 2 \\ \hline 10 \end{array}$	$\begin{array}{r} 5 \\ \times 3 \\ \hline 15 \end{array}$	$\begin{array}{r} 5 \\ \times 4 \\ \hline 20 \end{array}$	$\begin{array}{r} 5 \\ \times 5 \\ \hline 25 \end{array}$	$\begin{array}{r} 5 \\ \times 6 \\ \hline 30 \end{array}$	$\begin{array}{r} 5 \\ \times 7 \\ \hline 35 \end{array}$	$\begin{array}{r} 5 \\ \times 8 \\ \hline 40 \end{array}$	$\begin{array}{r} 5 \\ \times 9 \\ \hline 45 \end{array}$	$\begin{array}{r} 5 \\ \times 10 \\ \hline 50 \end{array}$
$\begin{array}{r} 1 \\ \times 5 \\ \hline 5 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2 \\ \times 5 \\ \hline 10 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3 \\ \times 5 \\ \hline 15 \end{array}$	$\begin{array}{r} 4 \\ \times 5 \\ \hline 20 \end{array}$	$\begin{array}{r} 5 \\ \times 5 \\ \hline 25 \end{array}$	$\begin{array}{r} 6 \\ \times 5 \\ \hline 30 \end{array}$	$\begin{array}{r} 7 \\ \times 5 \\ \hline 35 \end{array}$	$\begin{array}{r} 8 \\ \times 5 \\ \hline 40 \end{array}$	$\begin{array}{r} 9 \\ \times 5 \\ \hline 45 \end{array}$	$\begin{array}{r} 10 \\ \times 5 \\ \hline 50 \end{array}$

Do "Guia do Professor", página 64:

"Jôgo de Multiplicação"

Distribua papel e lápis às crianças. Cartões contendo as respostas da tabuada de multiplicar.

Maneira de jogar:

Coloque os cartões na mesa. Uma criança vem à mesa e escolhe um número, por exemplo 20, que ela lê para as outras crianças. Elas escrevem qualquer resultado de multiplicação que seja 20: $4 \times 5 = 20$, $5 \times 4 = 20$; $2 \times 10 = 20$; etc. (Os alunos mais adiantados, que não precisam exercício, podem atuar como auxiliares na verificação das respostas dos outros).

Marcação:

O 1º que escrever tudo corretamente fará 1 ponto para sua fileira. Após ser repetido várias vezes o procedimento acima, a fileira que tiver mais pontos vencerá."

9

Desenvolvimento dos fatos de 5
na divisão

Pág 209

Colorindo ovos

As crianças de Miss Drake estão colorindo ovos.

Elas trouxeram 40 ovos para a escola. Um pacote de tinta dá para 5 ovos. Eles precisam saber quantos pacotes vão comprar.

Dois pacotes não são suficientes, porque
 2×5 são somente 10.

Três pacotes não são suficientes, porque
 3×5 são somente 15.

Serão suficientes 4 pacotes? 5? 6? 7? 8?

Quantas vezes 5 fazem 40?

Quantos pacotes de tinta precisam?

Zezinho estava colorindo ovos em casa. Ele tinha 20 ovos para colorir e queria saber quantos pacotes comprar. Ele separou os ovos em grupos de 5 e pensou: "Para o 1º grupo de 5 precisarei um pacote", etc. "Precisarei tantos pacotes quantos 5 há em 20."

Pág 210

Ovos	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Pacotes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Leia a seguinte tabela:

5 = 1 cinco

15 = cinco

10 = 2 cinco

20 = cinco, etc.

Quantos cincos há em um número?

Pág 21

Maria tem 35 cruzeiros. Quantos balões de 5 cruzeiros ela poderá comprar?

Aqui estão as maneiras como três crianças resolveram o problema:

Henrique subtraiu:

$$\begin{array}{r}
 35 \\
 -5 \checkmark \\
 \hline
 30 \\
 -5 \checkmark \\
 \hline
 25 \\
 -5 \checkmark \\
 \hline
 20 \\
 -5 \checkmark \\
 \hline
 15 \\
 -5 \checkmark \\
 \hline
 10 \\
 -5 \checkmark \\
 \hline
 5 \\
 -5 \checkmark \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

Zezinho desenhou figuras:



Daniel usou a multiplicação:

Qual nº de balões \times 5cr = 35cr?

Será mais que 3 balões:

$3 \times 5\text{cr}$ é apenas 15cr.

Será mais que 5 balões:

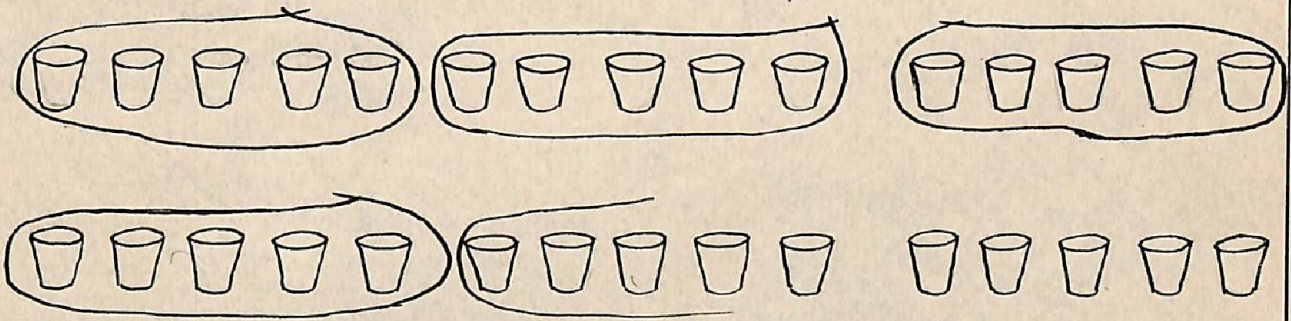
$5 \times 5\text{cr}$ é apenas 25cr.

Daniel disse finalmente que Maria poderia adquirir 7 balões, porque:

$$7 \times 5\text{cr} = 35\text{cr}$$

Quantos cincos há em um número?
(apresentação do sinal de divisão)

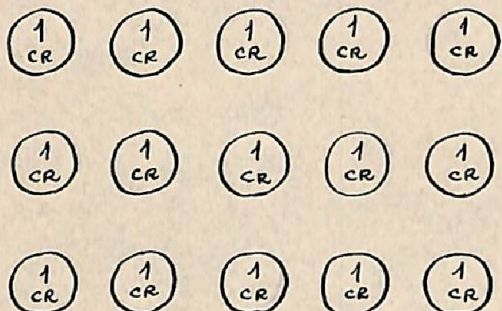
A classe de Miss West precisa de 30 copos de papel. Os copos vêm em pacotes de 5. Experimente encontrar, sem ajuda, quantos pacotes serão precisos.



Quantos pacotes de 5 serão precisos?
O número de pacotes necessários é o mesmo que o número de cincos em 30?

Quando você diz quantos 5 há em 30, você está dividindo. Está dividindo 30 por 5. "30 dividido por 5 são 6" é um exemplo de divisão. Pode ser escrito desta maneira: $30 \div 5 = 6$. O sinal \div lê-se: "dividido por".

Famílias de números



Estes 15 cruzeiros mostram que:

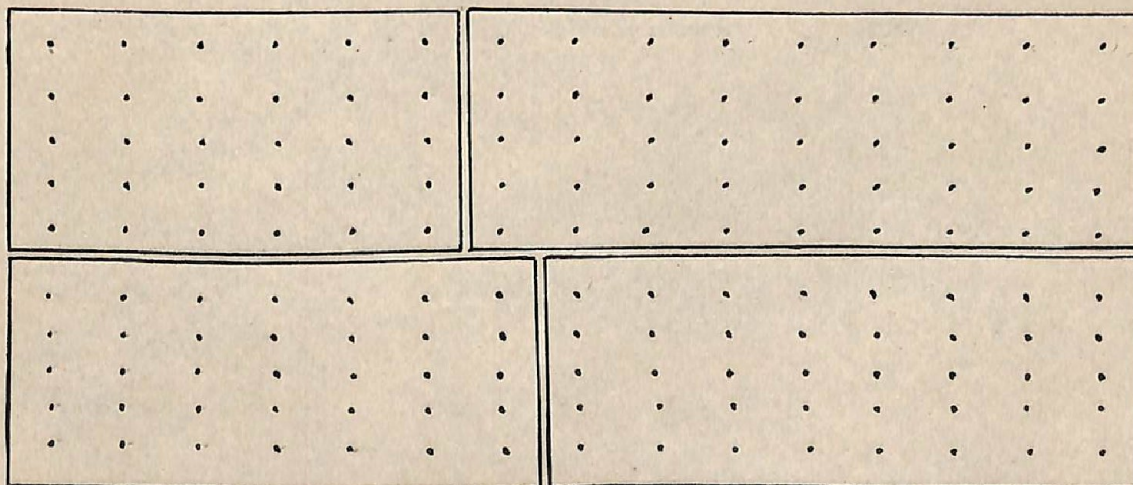
a) Três lápis de 5 cruzeiros custam ? cr.

b) Cinco lápis de 3 cruzeiros custam ? cr.

c) Com 15 cr. você pode adquirir ? lápis de 5 cr.

d) Com 15 cr. você pode adquirir ? lápis de 3 cr.

e) Se você sabe que $3 \times 5 = 15$, então você sabe que $5 \times 3 = \underline{?}$, $15 \div 5 = \underline{?}$, $15 \div 3 = \underline{?}$

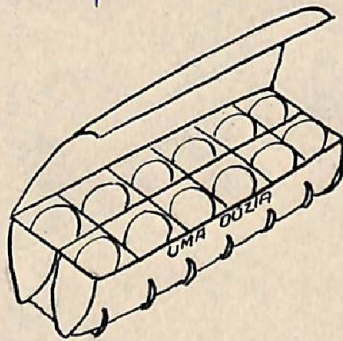


Diga 2 multiplicações e 2 divisões que cada uma destas figuras de pontinhos mostra.

Prontidão para multiplicação e divisão
por 2.

Pág 234

João disse que a figura de ovos abaixo ensina aritmética. Faça uma lista dos fatos que você acha que ela ensina.



Aqui está a lista de João. Ela é igual à sua?

1. $6 + 6 = 12$
2. Dois 6 são 12
3. $12 - 6 = 6$
4. Seis 2 são 12
5. Metade de 12 é 6
6. Meia dúzia é 6.
7. Em 12 há 2 seis
8. Em 12 há 6 dois
9. $2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 12$

Fatos que a adição ensina

Pág 235

Por que estes fatos da ^{adição} divisão são chamados dôbros ?

1.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>+ 1</u>	<u>+ 2</u>	<u>+ 3</u>	<u>+ 4</u>	<u>+ 5</u>	<u>+ 6</u>	<u>+ 7</u>	<u>+ 8</u>	<u>+ 9</u>
	2	4	6	8	10	12	14	16	18

Joana diz que os fatos de adição apresentados ensinam estes fatos de multiplicação:

dois 1 são 2;

dois 2 são 4;

dois 3 são 6;

cite outros 6 fatos de multiplicação que eles ensinam.

Como o Ex. 1 ajuda você a responder estas questões?

Quantos 6 há em 12?

Quantos 7 há em 14?

Quantos 8 há em 16?

Quantos 9 há em 18?

$3+3 = \underline{\quad?}$; 2 três são $\underline{\quad?}$. Quantos 3 há em 6?
 $2+2+2 = \underline{\quad?}$; 3 dois são $\underline{\quad?}$. Quantos 2 há em 6? etc.

Qual das figuras ajuda você a responder cada uma destas questões:

6 e 6 são $\underline{\quad?}$

Dois 7 são $\underline{\quad?}$

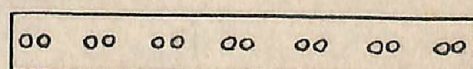
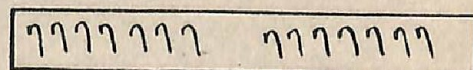
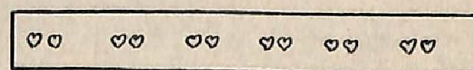
Quantos 2 há em 12?

Quantos 7 há em 14?

Sete 2 são $\underline{\quad?}$

Quantos 6 há em 12?

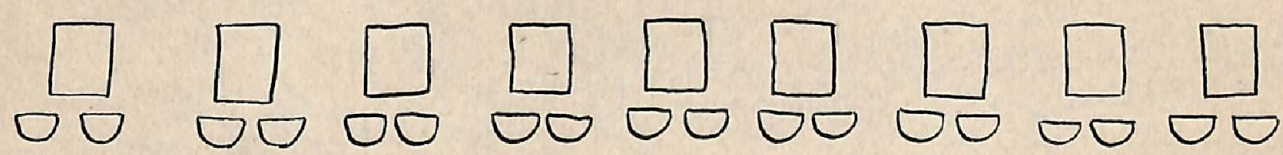
Dois 6 são $\underline{\quad?}$



Usando dois na cozinha

As 18 crianças do 3º grau vão preparar sua própria merenda na escola amanhã. Cada criança terá uma tigela de sopa, um guardanapo, um copo de leite e metade de uma laranja.

1. Uma latinha de sopa dá para 2 tigelas de sopa. Pode você dizer sem auxílio quantas latinhas eles devem comprar para que cada uma das 18 crianças receba uma tigela de sopa?



2. Pedro fez o desenho acima. Primeiro ele desenhrou as 18 tigelas. Então ele desenhrou uma latinha sôbre cada coleção de 2 tigelas. Por que ele fez isso?

Ele verificou que eles precisam comprar ? latinhas de sopa. Ele viu que há ? dois em 18.

3. Então Miss Bell fez esta tabela. Leia desta maneira:

- 1 lata de sopa enche 2 tigelas;
- 2 latas de sopa enchem 4 tigelas; etc.

Latas de sopa	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Tigelas de sopa	2	4	6	8	10	12	14	16	18

4. Cada criança recebe a metade de uma laranja. Para quantas crianças dá uma laranja? Desenhe uma figura para mostrar quantas laranjas eles devem comprar para as 18 crianças.



Nº de laranjas	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nº de crianças	2	4	?	?	10	?	14	?	18

Fatos de 2 na multiplicação

1. Há 9 crianças que moram na Rua Elm. Elas querem fazer muletas de latinhas vazias. Você sabe quantas latas elas precisarão para 9 pares de muletas?



2. Conte as latas de 2 em 2. Quanto são 3 dois? 4 dois? 5 dois? etc.

3. Diga:
 "1 dois é 2; 2 dois são 4"; etc até
 "9 dois são 18".

A figura das estrelas abaixo mostra que $4 \times 2 = ?$ e $2 \times 4 = ?$

Qual figura mostra cada um destes pares de fatos de multiplicação?

- $\begin{cases} 5 \times 2 \\ 2 \times 5 \end{cases}$
- $\begin{cases} 6 \times 2 \\ 2 \times 6 \end{cases}$
- $\begin{cases} 7 \times 2 \\ 2 \times 7 \end{cases}$
- $\begin{cases} 8 \times 2 \\ 2 \times 8 \end{cases}$
- $\begin{cases} 9 \times 2 \\ 2 \times 9 \end{cases}$

$\begin{matrix} * & * & * & * \\ * & * & * & * \end{matrix}$	$\begin{matrix} \heartsuit & \heartsuit & \heartsuit & \heartsuit & \heartsuit & \heartsuit & \heartsuit & \heartsuit \\ \heartsuit & \heartsuit & \heartsuit & \heartsuit & \heartsuit & \heartsuit & \heartsuit & \heartsuit \end{matrix}$	$\begin{matrix} \square & \square & \square & \square & \square & \square \\ \square & \square & \square & \square & \square & \square \end{matrix}$
$\begin{matrix} \triangle & \triangle & \triangle & \triangle & \triangle \\ \triangle & \triangle & \triangle & \triangle & \triangle \end{matrix}$	$\begin{matrix} \circ & \circ & \circ & \circ & \circ & \circ & \circ & \circ & \circ & \circ \\ \circ & \circ & \circ & \circ & \circ & \circ & \circ & \circ & \circ & \circ \end{matrix}$	$\begin{matrix} \triangle & \triangle & \triangle & \triangle & \triangle & \triangle & \triangle \\ \triangle & \triangle & \triangle & \triangle & \triangle & \triangle & \triangle \end{matrix}$

Do Guia do Professor, páginas 72 e 73:

Os fatos diretos e inversos podem ser desenvolvidos concomitantemente e as crianças podem ver que, apesar das respostas serem as mesmas para ambos os fatos, a "significação" de cada fato será diferente, por exemplo:

2 quatros são 8	$\begin{array}{r} 4 \\ +4 \\ \hline 8 \end{array}$
4 dois são 8	$\begin{array}{r} 2 \\ 2 \\ 2 \\ +2 \\ \hline 8 \end{array}$

Podem ser feitos cartões grandes para a classe, ou pequenos individuais para sintetizar a aprendizagem deste ponto:

2 x 2 = 4

2 x 3 = 6

2 x 4 = 8

2 dois são 4

2 três são 6

2 quatros são 8

3 x 2 = 6

4 x 2 = 8

3 dois são 6

4 dois são 8 »

Fatos de 2 na multiplicação

Leia a tabela abaixo. Diga:

"1 vez 2 é 2; 2 vèzes 2 são 4"; etc.

2	2	2	2	2	2	2	2	2
<u>x 1</u>	<u>x 2</u>	<u>x 3</u>	<u>x 4</u>	<u>x 5</u>	<u>x 6</u>	<u>x 7</u>	<u>x 8</u>	<u>x 9</u>
2	4	6	8	10	12	14	16	18
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>x 2</u>	<u>x 2</u>	<u>x 2</u>	<u>x 2</u>	<u>x 2</u>	<u>x 2</u>	<u>x 2</u>	<u>x 2</u>	<u>x 2</u>
2	4	6	8	10	12	14	16	18

Multiplicando números de 2 algarismos, com e sem transporte

Pág 261

Multiplicando para achar o custo de 4 baterias, a 12 cruzeiros cada uma.

▷ Se uma bateria custa 12 cruzeiros, então 4 baterias custam 4 vezes 12 cps.

12
<u>x 4</u>
48

▷ Pense: "4 vezes 2 cruzeiros são 8 cruzeiros". Escreva o 8 na coluna das unidades.

▷ Pense: "4 vezes 1 cruzeiro são 4 cruzeiros." Escreva o 4 na coluna das dezenas.

▷ A multiplicação mostra que 4 baterias custam 48 cruzeiros.

A classe de Miss Bell teve que fazer estas multiplicações:

Pág 263

40	10	20	20	20	10	30	10
<u>x 2</u>	<u>x 4</u>	<u>x 2</u>	<u>x 3</u>	<u>x 4</u>	<u>x 5</u>	<u>x 2</u>	<u>x 3</u>

A maneira de Tônico

Tônico disse: "Eu faço essas multiplicações de cabeça. Na 1ª eu vejo que 40 = 4 dezenas; logo 2 x 4 dezenas = 8 dezenas, ou 80."

A maneira de Francisco

Francisco disse: "Eu escrevo os exemplos desta maneira:
$$\begin{array}{r} 40 \\ \times 2 \\ \hline 80 \end{array}$$

Eu penso: 2×0 unidades = 0 unidades. Escrevo o 0 no lugar das unidades. Eu penso: 2×4 dezenas são 8 dezenas. Eu escrevo o 8 no lugar das dezenas. Minha resposta é 80."

Grace perguntou: "Como você sabe que $2 \times 0 = 0$, Francisco?"

Francisco disse: "Olhe para estas adições. A 1ª mostra que 2 zeros são 0".

Que outros fatos de multiplicação mostram as outras adições de Francisco?

0	0	0
<u>+0</u>	0	0
0	<u>+0</u>	0
	0	<u>+0</u>
		0

4° grau

Prática de Multiplicação

Pág 265

Luiz sabe que há 52 semanas em um ano. Ele diz que pode achar quantas semanas há em 3 anos, achando 3 vezes 52. Você pode?

▷ Há 52 semanas em um ano, logo em 3 anos há 3 vezes 52 semanas:

52
<u>x 3</u>
156

▷ Para achar 3 vezes 52, pense: "3 vezes 2 unidades são 6 unidades." Escreva o seis no lugar das unidades.

▷ Pense: "3 vezes 5 dezenas são ? dezenas; mas $\boxed{15}$ dezenas = $\boxed{1}$ centena e $\boxed{5}$ dezenas." Escreva o 5 na coluna das dezenas e o 1 na coluna das centenas.

Multiplicando com transporte

Pág 266

Para um piquenique João vai comprar 6 pacotes de guardanapos a 12 cruzeiros o pacote. Primeiro experimente achar, sem auxílio, quanto custarão os 6 pacotes. Depois estude estas 3 maneiras de achar o custo dos 6 pacotes de guardanapos.

a) Somando para achar o custo de 6 pacotes de guardanapos.

b) Usando moedas de brinquedo para achar o custo de 6 pacotes de guardanapos.

c) Multiplicando para achar o custo de 6 pacotes de guardanapos:

▷ Se um pacote custa 12 cruzeiros, então 6 pacotes custarão 6 vezes 12 cruzeiros.

12 cr.
<u>× 6</u>
72 cr.

▷ Pense: "6 vezes 2 unidades são 12 unidades; mas $\boxed{12}$ unidades = $\boxed{1}$ dezena e $\boxed{2}$ unidades". Escreva o 2 na coluna das unidades (Transporte uma dezena para a coluna das dezenas).

▷ Pense: "6 vezes uma dezena são 6 dezenas, mais a dezena transportada são 7 dezenas." Onde você escreve o 7?

6 pacotes de guardanapos a 12 cruzeiros o pacote custam ? cruzeiros.

Usando zeros

Pág 284

$3 \times 2 \text{ unidades} = \underline{\quad ? \quad}; \quad 3 \times 2 = \underline{\quad ? \quad}$

$3 \times 2 \text{ dezenas} = \underline{\quad ? \quad}; \quad 3 \times 20 = \underline{\quad ? \quad}$

$3 \times 2 \text{ centenas} = \underline{\quad ? \quad}; \quad 3 \times 200 = \underline{\quad ? \quad}$

2	20	200	4	40	400
<u>x3</u>	<u>x3</u>	<u>x3</u>	<u>x2</u>	<u>x2</u>	<u>x2</u>

Multiplicando zeros

Pág 285

1. Maria precisou achar 2 vezes 201. Ela pensou: "2 x 200 é 400; 2 x 1 é 2. Logo 2 vezes 201 é 400 + 2 ou ?."

2. Para achar 3 x 105, pense: "3 x 100 é ?; 3 x 5 é ?; logo 3 x 105 é 300 + 15 ou ?."

3. Nanci achou 2 x 201 desta maneira:

▷ Ela pensou: "2 x 1 = 2". Ela escreveu o 2 no lugar das unidades.

201
<u>x2</u>
402

▷ Ela pensou: "2 x 0 dezenas = 0 dezenas." Ela escreveu o 0 no lugar das dezenas.

▷ Ela pensou: "2 x 2 centenas = 4 centenas". Ela escreveu o 4 no lugar das centenas. 2 x 201 = ?

Multiplicando por números de 2 algarismos

Multiplicando por 10, 20, 30, 40

Pag 129

1. Jorge estava tentando descobrir como multiplicar qualquer número por 10. Ele experimentou com os números apresentados no quadro amarelo. Diga os números que estão faltando.

$$10 \times 3 = 30$$

$$10 \times 8 = \underline{\quad ? \quad}$$

$$10 \times 9 = \underline{\quad ? \quad}$$

$$10 \times 12 = 120$$

$$10 \times 15 = \underline{\quad ? \quad}$$

2. Jorge fez esta regra para multiplicar por 10:

Para multiplicar um número por 10, ponha um zero após o número

Olhe para o quadro amarelo. Jorge fez uma boa regra?

3. Estude as multiplicações do quadro azul. Então diga uma boa maneira de multiplicar um número por 20.

4. Joana fez esta regra:

Para multiplicar um número por 20, você primeiro multiplica o número por 10 e depois por 2.

$$20 \times 3 = 60$$

$$20 \times 12 = 240$$

$$20 \times 15 = 300$$

$$20 \times 6 = \underline{\quad ? \quad}$$

$$20 \times 44 = 880$$

A regra de Joana está de acordo com os números do quadro azul?

5. Tônico fez esta regra:

Para multiplicar um número por 20, primeiro multiplique o número por 2, e então por 10.

A regra de Tônico está de acordo com o quadro azul?

Multiplicando por um número de dois algarismos

Pág. 130

Os 36 alunos de Miss Holt doaram, cada um, 25 cruzeiros para a Cruz Vermelha. Ao todo eles doaram 36×25 cruzeiros.

Aqui estão as maneiras pelas quais 3 alunos acharam 36×25 cruzeiros:

Tônico

6×25 cruzeiros	=	150 cruzeiros
30×25 cruzeiros	=	<u>750</u> cruzeiros
Logo 36×25 cruzeiros	=	900 cruzeiros

Joana	
Cr\$ 25	
<u>36</u>	
150	
<u>750</u>	
Cr\$ 900	

Maria	
Cr\$ 25	
<u>36</u>	
150	
<u>75</u>	
900	

1. Explique a multiplicação de Tônico.
2. Explique a multiplicação de Joana.
Como ela obteve o 150? o 750? o 900?
3. Em que as multiplicações de Tom e Joana são iguais? diferentes?
4. Agora olhe para a maneira como Maria multiplicou. Como ela obteve o 150?
5. Em seguida Maria achou 30×25 cruzeiros. Por que?
6. Para achar 30×25 , ela pensou: " $3 \times 25 = 75$; $10 \times 75 =$?".
7. Você viu que Maria não escreveu todo o 750 em sua multiplicação? Ela escreveu o 7 no lugar das centenas, o 5 no lugar das dezenas e em vez de escrever o 0 no lugar das unidades, ela apenas deixou um espaço em branco.
8. Como Maria terminou sua multiplicação?
9. Em que o trabalho de Maria é igual ao de Joana? Em que é diferente?
10. Tônico, Joana e Maria, todos acharam que $36 \times 25 =$?.

Comutando multiplicador e multiplicando

Escolhendo a maneira mais fácil de multiplicar

Janete vai enviar 29 cartões de Natal. Ela precisa de 29 selos de 3 cruzeiros. Para achar quanto custarão os selos, Janete pensou: "Se 1 selo custa 3 cruzeiros, 29 selos custarão 29×3 cruzeiros".

Olhe para as multiplicações abaixo. Explique como Janete e Roy acharam, cada um, o custo de 29 selos de 3 cruzeiros. De qual maneira você gosta mais?

<p style="text-align: right; margin-right: 20px;">Janete achou</p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">29×3</p> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> $\begin{array}{r} 3 \\ 29 \\ \hline 27 \\ 6 \\ \hline 87 \text{ (cr.)} \end{array}$ </div>	<p style="text-align: right; margin-right: 20px;">Roy achou</p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">3×29</p> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> $\begin{array}{r} 29 \\ 3 \\ \hline 87 \text{ (cr.)} \end{array}$ </div>
--	---

Janete olhou para a multiplicação de Roy e disse: "É engraçado. Nós queríamos achar 29×3 . Você achou 3×29 . Mas você obteve a resposta certa, do mesmo modo".

Roy respondeu: "Sim, a resposta a 3×29 cr. é a mesma que a 29×3 cr. Eu escolhi a maneira mais fácil de multiplicar."

Explique o que Roy quis dizer quando êle disse: "Eu escolhi a maneira mais fácil de multiplicar."

Ha' várias maneiras de multiplicar

1. Para achar 4×15 , Joana pensa:
 "4x10 é 40; 4x5 é 20; logo $4 \times 15 = 40 + 20$ ou ?"

Os alunos de Miss Allison quiseram verificar de quantas maneiras diferentes eles poderiam achar 12×25 .

Aqui estão algumas das maneiras que eles usaram. Explique cada maneira. Qual é a mais rápida? Qual é a mais fácil de escrever?

Tom

$$\begin{array}{r} 10 \times 25 = 250 \\ 2 \times 25 = 50 \\ \hline 12 \times 25 = 300 \end{array}$$

Molly

$$\begin{array}{r} 4 \times 25 = 100 \\ 4 \times 25 = 100 \\ 4 \times 25 = 100 \\ \hline \text{Logo } 12 \times 25 = 300 \end{array}$$

Bill

$$\begin{array}{r} 4 \times 25 = 100 \\ 12 = 3 \times 4 \\ \hline \text{Logo } 12 \times 25 = 3 \times 100 = 300 \end{array}$$

Ted

$$\begin{array}{r} 3 \times 25 = 75 \\ \text{Mas } 12 = 4 \times 3 \\ \hline \text{Logo } 12 \times 25 = 4 \times 75 = 300 \end{array}$$

Jorge

$$\begin{array}{r} 25 + 25 + 25 = 100 \\ 25 + 25 + 25 + 25 = 100 \\ 25 + 25 + 25 + 25 = 100 \\ \hline 300 \end{array}$$

Sue

$$\begin{array}{r} 25 \\ \times 12 \\ \hline 50 \\ 25 \\ \hline 300 \end{array}$$

A sessão de passatempos

O Clube de Passatempos do 4º ano fez uma exibição. O passatempo de Herberto é fazer truques mágicos. Ele fez o cartaz mostrado abaixo. Você pode fazer os truques dele?

TRUQUES NUMÉRICOS

Dê a resposta em meio minuto:
 $9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 0 = ?$

Que números estão faltando?

$\begin{array}{r} 4 \square 2 \\ \times 9 \\ \hline 3618 \end{array}$	$\begin{array}{r} 23 \square \\ \times 8 \\ \hline 1880 \end{array}$	$\begin{array}{r} 256 \\ \times \square \\ \hline 2304 \end{array}$
---	--	---

$\begin{array}{r} 35 \\ 6 \overline{) 2 \square 0} \end{array}$	$\begin{array}{r} 601 \\ 8 \overline{) 48 \square 8} \end{array}$	$\begin{array}{r} 93 \\ \square \overline{) 937} \end{array}$
---	---	---

Um Truque Mágico

1. Escolha um número.
2. Some 9.
3. Multiplique a resposta por 2.
4. Subtraia 4.
5. Divida o resto por 2.
6. Subtraia o nº com que você começou.
7. Sua resposta será 7. É?

Avaliando respostas

1. Betty precisou saber quanto pagar por 3 balões a 29 cruzeiros cada. Ela avaliou que o custo seria 3×30 cruzeiros ou ?. Quanto ela se afastou do custo exato?

2. Sue queria comprar 2 metros de fazenda, a 39 cruzeiros o metro, para fazer um vestido. Ela avaliou que o custo seria 2×40 cruzeiros ou ? cruzeiros. Quanto se afastou sua avaliação?

8×58 é mais que 8×50

8×58 é menos que 8×60

Mas 8×58 está mais perto de 480 que de 400

Multiplicando por números terminados em zeros

Multiplicando por 100 e 1000

1. 2 vezes 100 são 200, logo 100 vezes 2 são ?

2. 15 vezes 100 são 1500, logo 100 vezes 15 são ?

3. Diga estas respostas:

100 dois

100×2

100 oitos

100×8

100 dozes

100×12

100 vinte-e-cinco

100×25

4. Como são tôdas as respostas no Ex. 3?

Para achar 100 vezes um número, ponha ? zeros após o número.

5. Responda:

1000 três

1000×3

1000 setes

1000×7

1000 quinze

1000×15

1000 trinta-e-dois

1000×32

6. Como são tôdas as respostas no Ex. 5?

Para achar 1000 vezes um número, ponha ? zeros após o número.

Jane quer achar 200×15 . Ela sabe que $2 \times 15 = 30$. O que ela fará então?

Faça uma regra para multiplicação de 1 número por 200; por 500; por 300.

Faça uma regra para multiplicar um número por 3000; por 2000.

Para achar 30×36 , Jane primeiro achou

$3 \times 36 = 108$. Então ela achou $10 \times 108 = ?$

Ela escreveu a multiplicação desta maneira:

$$\begin{array}{r} 36 \\ \times 30 \\ \hline 1080 \end{array}$$

Em seu trabalho onde está o 3×36 ? o 10×108 ?

Para achar 200×46 , Jane escreveu a multiplicação desta maneira: \longrightarrow

Onde está o 2×46 ?
o 100×92 ?

$$\begin{array}{r} 46 \\ \times 200 \\ \hline 9200 \end{array}$$

Multiplicando números maiores

Um número de 2 algarismos vezes um número de 3 algarismos Pág 223

Don e Fred querem alinhar 12 fileiras de mudas de plantas. Terá que haver 125 plantas em cada fileira. Eles precisam achar quantas mudas de plantas vão comprar.

▷ Don pensou:

$$\begin{array}{r} 10 \times 125 \text{ plantas} = 1250 \text{ plantas} \\ 2 \times 125 \text{ plantas} = \underline{250} \text{ plantas} \\ \text{Logo } 12 \times 125 \text{ plantas} = 1500 \text{ plantas} \end{array}$$

▷ Fred pensou:

$$2 \times 125 \text{ plantas} = 250 \text{ plantas}$$

$$10 \times 125 \text{ plantas} = 1250 \text{ plantas}$$

$$\text{Logo } 12 \times 125 \text{ plantas} = 1500 \text{ plantas}$$

▷ Miss Allison disse que a maioria das pessoas querem achar 12×125 da maneira apresentada no quadro: →

Explique seu trabalho escrito. Em que é igual ao de Fred? Em que é diferente?

$ \begin{array}{r} 125 \text{ plantas} \\ \times 12 \\ \hline 250 \\ 125 \\ \hline 1500 \text{ plantas} \end{array} $

Multiplicadores de 3 algarismos

1. Tom queria achar 325×647 . Isto é o que ele escreveu:

Ele disse: "Há realmente 3 multiplicações neste exemplo".

Por que ele achou 5×647 ? 20×647 ? 300×647 ?

		$ \begin{array}{r} 647 \\ \times 325 \\ \hline \end{array} $
5×647	→	3235
20×647	→	12940
300×647	→	194100
325×647	→	210275

2. Como Tom conseguiu o 3235 ? o 12940 ? o 194100 ? o 210275 ?

3. O pai de Tom achou 325×647

desta maneira: _____>

$$\begin{array}{r}
 647 \\
 \times 325 \\
 \hline
 3235 \\
 1294 \\
 1941 \\
 \hline
 210.275
 \end{array}$$

4. Veja se você pode achar 325×647 das duas maneiras, sem olhar para os quadros.

Zero no lugar das dezenas

Pág 252

1. Sue viu que havia 206 pacotes de amendoim na janela, com 154 amendoins em cada pacote. Para achar 206×154 , ela escreveu:

Sue

$$\begin{array}{r}
 154 \\
 \times 206 \\
 \hline
 6 \times 154 \longrightarrow 924 \\
 200 \times 154 \longrightarrow \underline{30800} \\
 206 \times 154 \longrightarrow 31.724
 \end{array}$$

2. Agora olhe para a maneira de Dan para achar a resposta para 206×154 . Explique.

Dan

$$\begin{array}{r}
 154 \\
 \times 206 \\
 \hline
 924 \\
 000 \\
 308 \\
 \hline
 31.724
 \end{array}$$

3. Bill disse: "Dan não precisava escrever os 000. Ele podia escrever um 0 e depois escrever a resposta a 2×154 na mesma linha, como eu fiz."

	154
<u>Bill</u>	<u>$\times 206$</u>
	924
	<u>3080</u>
	31.724

Olhe para a multiplicação de Bill. O que você acha de sua idéia? Explique cada passo de seu trabalho.

Multiplicando um número de 4 algarismos

Pág 276

A escola Adams quer comprar 2 séries de barras para seu pátio de recreio. Por que são as barras de diferentes alturas?

Uma série custa 2.625 cruzeiros. Quanto custarão 2 séries? Você pode achar sem olhar para o quadro?

2.625 cr.
<u>$\times 2$</u>
5.250 cr.

Multiplicação mental

1. Joe e sua irmã querem comprar bicicletas. A qualidade que êles querem custa 4990 cruzeiros cada uma.

Para achar o custo de duas bicicletas Joe pensou: " $2 \times 5.000 = 10.000$. Mas isto é 20 cruzeiros mais". Como pode êle declarar isso? A resposta é 10.000 cruzeiros - 20 cruzeiros, ou ?.

Idéias interessantes sôbre números

Aqui estão 2 interessantes estudos dos fatos de 9 da multiplicação. Você pode explicar por que a tabela A age assim?

Que relações interessantes você descobre na tabela B? Qual é a soma dos números em cada resposta? Como diferem as duas respostas assinaladas por cada uma das linhas vermelhas?

A	$9 \times 1 = 10 - 1$	$9 \times 1 = 9$
	$9 \times 2 = 20 - 2$	$9 \times 2 = 18$
	$9 \times 3 = 30 - 3$	$9 \times 3 = 27$
	$9 \times 4 = 40 - 4$	$9 \times 4 = 36$
	$9 \times 5 = 50 - 5$	$9 \times 5 = 45$
	$9 \times 6 = 60 - 6$	$9 \times 6 = 54$
	$9 \times 7 = 70 - 7$	$9 \times 7 = 63$
	$9 \times 8 = 80 - 8$	$9 \times 8 = 72$
	$9 \times 9 = 90 - 9$	$9 \times 9 = 81$
	$9 \times 10 = 100 - 10$	$9 \times 10 = 90$

Prática de multiplicação

▷ Série I

1.	a	b	c	d	e	f	g
	23	21	14	20	31	34	24
	2	4	2	3	3	2	2
2.	71	50	92	83	61	31	60
	2	7	4	3	5	7	8

▷ Série II

1.	42	59	35	13	24	36	76
	5	2	4	6	7	8	7
2.	12	85	63	54	86	45	98
	9	5	7	8	4	3	9

▷ Série III

1.	127	495	704	178	807	370	460
	8	6	9	7	6	5	8
	470	627	796	639	809	860	750
	4	6	3	9	8	2	6

▷ Série IV

1.	40	85	18	39	64	72	53
	61	19	41	57	83	26	67

2. 263 420 651 943 478 609 509
 701 346 809 256 701 507 608

▷ Série V

1. Multiplique 3,75 por 6, 7, 8, 9

2. Multiplique Cr\$ 18,50 por 7, 9, 8, 6.

Os fatos da multiplicação com respostas

$\frac{1}{1}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{5}{5}$	$\frac{6}{6}$	$\frac{7}{7}$	$\frac{8}{8}$	$\frac{9}{9}$
---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{6}{12}$	$\frac{7}{14}$	$\frac{8}{16}$	$\frac{9}{18}$
---------------	---------------	---------------	---------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{3}{9}$	$\frac{4}{12}$	$\frac{5}{15}$	$\frac{6}{18}$	$\frac{7}{21}$	$\frac{8}{24}$	$\frac{9}{27}$
---------------	---------------	---------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{3}{12}$	$\frac{4}{16}$	$\frac{5}{20}$	$\frac{6}{24}$	$\frac{7}{28}$	$\frac{8}{32}$	$\frac{9}{36}$
---------------	---------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{3}{15}$	$\frac{4}{20}$	$\frac{5}{25}$	$\frac{6}{30}$	$\frac{7}{35}$	$\frac{8}{40}$	$\frac{9}{45}$
---------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{12}$	$\frac{3}{18}$	$\frac{4}{24}$	$\frac{5}{30}$	$\frac{6}{36}$	$\frac{7}{42}$	$\frac{8}{48}$	$\frac{9}{54}$
---------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

$\frac{1}{7}$	$\frac{2}{14}$	$\frac{3}{21}$	$\frac{4}{28}$	$\frac{5}{35}$	$\frac{6}{42}$	$\frac{7}{49}$	$\frac{8}{56}$	$\frac{9}{63}$
---------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

$\frac{1}{8}$	$\frac{2}{16}$	$\frac{3}{24}$	$\frac{4}{32}$	$\frac{5}{40}$	$\frac{6}{48}$	$\frac{7}{56}$	$\frac{8}{64}$	$\frac{9}{72}$
---------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

$\frac{1}{9}$	$\frac{2}{18}$	$\frac{3}{27}$	$\frac{4}{36}$	$\frac{5}{45}$	$\frac{6}{54}$	$\frac{7}{63}$	$\frac{8}{72}$	$\frac{9}{81}$
---------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------