

A conta de vezes

Aula 10

- Que algarismos devem ser colocados nos pontinhos da conta abaixo?

$$\begin{array}{r} \dots 34 \\ \times \quad \dots \\ \hline 41 \dots 0 \end{array}$$

- Invente um problema que tenha como solução os cálculos abaixo:

$$\begin{aligned} 15 \times 12 &= 180 \\ 300 - 180 &= 120 \end{aligned}$$

Em diversas situações do nosso dia-a-dia, necessitamos realizar multiplicações. Às vezes essas contas são feitas com números muito grandes. Para facilitar a compreensão das técnicas de cálculo, vamos apresentar alguns exemplos.

Exemplo 1

Uma caixa contém 27 bombons. Quantos bombons há em 8 caixas?

Como é feita a conta:	$\begin{array}{r} 27 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 5 \\ 27 \\ \times 8 \\ \hline 6 \end{array}$	$\begin{array}{r} 5 \\ 27 \\ \times 8 \\ \hline 216 \end{array}$
O que dizemos em voz alta:	Para calcular o total de bombons, devemos multiplicar 8 por 27. Armamos a conta desse modo.	Para efetuar o cálculo, multiplicamos inicialmente 8 por 7 (algarismo das unidades do número de cima): 8 vezes 7 são 56. Escrevemos o 6 e "vão 5".	Agora, multiplicamos 8 por 2 (algarismos das dezenas) e depois somamos 5: 8 vezes 2 são 16 e mais 5 são 21.
O resultado é 216, ou seja, existem 216 bombons nas 8 caixas. Na multiplicação $8 \times 27 = 216$, números 8 e 27 são os fatores e 216 é o produto.			

Vamos agora explicar porque a conta é feita assim.

O número 27 é composto de 7 unidades e 2 dezenas:

$$27 = 7 + 20$$

Portanto, a conta 8×27 é igual a $8 \times (7 + 20)$. Vamos então usar a propriedade distributiva da multiplicação (veja a Aula 9): quando um número multiplica uma soma, ele multiplica cada parcela dessa soma.

Então:

$$\begin{aligned} 8 \times 27 &= \\ 8 \times (7 + 20) &= \\ 8 \times 7 + 8 \times 20 &= \\ 56 + 160 &= \\ 6 + 50 + 160 & \end{aligned}$$

Observe que:

$$\begin{aligned} 8 \times 7 &= 56 = 6 \text{ unidades e } 5 \text{ dezenas} \\ 8 \times 20 &= 8 \times 2 \text{ dezenas} = 16 \text{ dezenas} \end{aligned}$$

Somando então as dezenas, verificamos que o resultado tem 6 unidades e 21 dezenas. Ou seja, ele é igual a:

$$6 + 210 = 216$$

Você viu por que a conta de multiplicar é feita como mostramos no Exemplo 1. Com o tempo e com a prática, você fará contas como essas quase automaticamente.



Atividades

Faça no seu caderno.

1. Numa fábrica, uma máquina produz 476 blusas por hora. Quantas blusas serão produzidas em 8 horas?
2. Calcule:
 - a) $725 \times 8 =$
 - b) $1\,196 \times 4 =$
 - c) $12\,874 \times 7 =$

Você já sabe como multiplicar um número, pequeno ou grande, por outro de um algarismo. Veja agora como multiplicar um número de mais de um algarismo por outro de dois algarismos.

Exemplo 2

Um teatro tem 32 fileiras de poltronas e cada fileira tem 54 poltronas. Qual é a lotação desse teatro?

Como é feita a conta:	$\begin{array}{r} 54 \\ \times 32 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 54 \\ \times 32 \\ \hline 108 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1 \\ 54 \\ \times 32 \\ \hline 108 \\ 2 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 1 \\ 54 \\ \times 32 \\ \hline 108 \\ 162 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 1 \\ 54 \\ \times 32 \\ \hline 108 \\ 162 \\ \hline 1\ 728 \end{array}$
O que dizemos em voz alta:	Para calcular o total de poltronas, devemos multiplicar 54 por 32.	Inicialmente 54 é multiplicado por 2. Isso já sabemos fazer. Dá 108.	Agora, vamos multiplicar 54 por 3. 3 (dezenas) vezes 4 são 12 (dezenas). escrevemos o 2 e "vai um". Atenção: o 2 fica na casa das dezenas!	3 (dezenas) vezes 5 (dezenas) são 15 (centenas) e com mais 1 (centena) são 16.	Somando as 108 unidades com as 162 dezenas, temos o resultado da nossa operação.
Portanto, há nesse teatro 1 728 poltronas.					

Vamos agora justificar esse processo utilizando, mais uma vez, as propriedades que vimos na aula passada. Observe que:

$$54 \times 32 = 54 \times (2 + 30)$$

Utilizando a propriedade distributiva da multiplicação, temos:

$$\begin{aligned} 54 \times 32 &= 54 \times (2 + 30) \\ &= 54 \times 2 + 54 \times 30 \end{aligned}$$

Note que $54 \times 2 = 108$ e que $30 = 3$ dezenas, ou seja, $30 = 3 \times 10$.

Assim, temos:

$$\begin{aligned} 54 \times 32 &= 54 \times 2 + 54 \times 30 \\ &= 108 + 54 \times 3 \times 10 \\ &= 108 + 162 \times 10 \\ &= 108 + 1\ 620 \end{aligned}$$

A soma:

$$\begin{array}{r} 108 \\ + 1\ 620 \\ \hline 1\ 728 \end{array}$$

dá o resultado da operação e mostra perfeitamente por que, na conta armada, o 162 apareceu deslocado para a esquerda.



Atividades

Faça no seu caderno.

3. Calcule:

- a) $87 \times 28 =$
- b) $132 \times 43 =$
- c) $2\,051 \times 73 =$



Em tempo

Quando terminamos uma conta, sempre ficamos em dúvida se o cálculo está correto. Um dos meios para verificar se a multiplicação está correta é trocar a ordem dos fatores. Veja o exemplo seguinte.

Vamos calcular 32×54 :

$$\begin{array}{r} 54 \\ \times 32 \\ \hline 108 \\ 162 \\ \hline 1\,728 \end{array}$$

Trocando a ordem dos fatores, obtemos:

$$\begin{array}{r} 32 \\ \times 54 \\ \hline 128 \\ 160 \\ \hline 1\,728 \end{array}$$

Se encontrarmos o mesmo resultado, a conta provavelmente estará certa. Não é um método absolutamente seguro, porque podemos errar nas duas contas. Mas, de qualquer maneira, é um modo de encontrar um possível erro. Alguns erros podem ser verificados facilmente. Por exemplo, a conta: $23 \times 31 = 513$ está errada. Por quê?

Pense um pouco antes de continuar a leitura.

A conta está errada porque, ao multiplicar 2 dezenas (20) por 3 dezenas (30), obteremos 6 centenas (600). Portanto, o algarismo das centenas terá de ser igual ou maior que 6.

4. As contas abaixo estão erradas. Sem fazer o cálculo, descubra por quê.

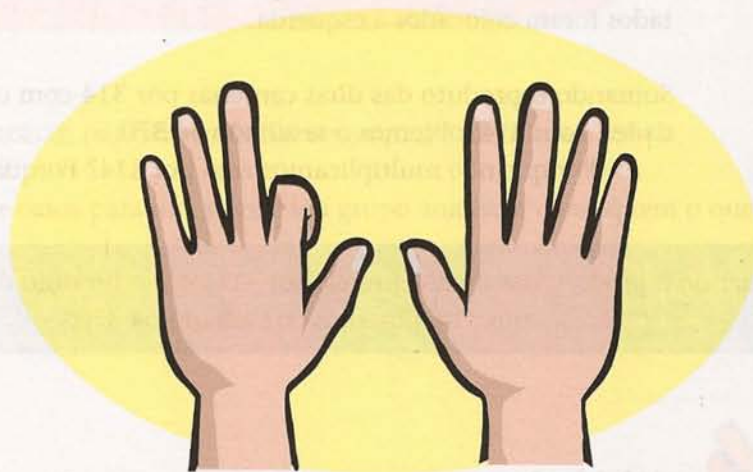
- a) $27 \times 24 = 348$
- b) $221 \times 34 = 5\,514$



Curiosidade

Você sabia que há um modo interessante de obter a tabuada do 9 usando os dedos das mãos?

Suponha que desejamos multiplicar 4 por 9. Abrimos as mãos sobre a mesa e dobramos o quarto dedo, contando da esquerda para a direita.



Já temos o produto: 3 dedos à esquerda do dedo dobrado e 6 dedos à direita, isto é, 36.

Experimente obter outras multiplicações.



Em tempo

Algumas multiplicações envolvem números de três algarismos, sendo o zero o algarismo das dezenas. Por exemplo: 205×314 .

Fazendo os cálculos, temos:

$$\begin{array}{r}
 314 \\
 \times 205 \\
 \hline
 1570 \\
 000 \\
 628 \\
 \hline
 64370
 \end{array}$$

Multiplicando 314 por 5 unidades, teremos:

5 vezes 4 dá 20, "vão 2";

5 vezes 1 dá 5, e mais 2 são 7;

5 vezes 3 são 15.

Portanto, $314 \times 5 = 1570$.

Vamos agora multiplicar 314 por 2. Acompanhe:

2 vezes 4 são 8;

2 vezes 1 são 2;

2 vezes 3 são 6.

Observe a posição do 8. No número 205, o 2 está na casa das centenas. Assim, quando fazemos a conta 2 vezes 4 são 8, estamos multiplicando 2 centenas por 4, o que são 8 centenas. Por isso, o 8 ficou na casa das centenas e os outros resultados foram colocados à esquerda.

Somando o produto das duas centenas por 314 com o produto das cinco unidades, com 314, obtemos o resultado 64 370.

Por que não multiplicamos zero por 314? Porque:

Somando o produto das duas centenas por 314 com o produto das cinco unidades com 314, obtemos o resultado 64 370.



Atividades

Faça no seu caderno.

- Um rádio custa R\$ 80,00, mas pode ser comprado em 4 prestações de R\$ 23,00. Qual é a diferença entre o preço total a prazo e o preço à vista?
- Calcule:
 - $207 \times 158 =$
 - $85 \times 408 =$
- Uma máquina produz 45 peças por hora. Quantas peças fabricará em 24 horas?
- Um forno microondas está sendo anunciado para pagamento em 8 prestações de R\$ 31,50 cada uma. Qual é o preço total desse produto?
- Para a festa de aniversário de sua filha, José encomendou 15 caixas de refrigerante. Se em cada caixa há 24 latas, quantas latas José encomendou ao todo?