

Álgebra — Igualdades e expressões equivalentes

3.º Ano

Matemática

3 páginas

Competências que desenvolve: reconhecer expressões numéricas equivalentes que envolvem a multiplicação; decidir sobre a correção de igualdades aritméticas e justificar, corrigindo as falsas; completar igualdades aritméticas em formas variadas; comparar expressões numéricas usando $>$, $<$ e $=$, apoiando-se na estrutura das expressões e justificando sem efetuar cálculos; reconhecer a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição e explicar o seu significado por palavras.

Como fazer: duas expressões são *equivalentes* quando têm o mesmo valor, mesmo que estejam escritas de forma diferente. Repara que multiplicar um número por uma soma é o mesmo que multiplicar esse número por cada uma das parcelas e depois somar: $6 \times 7 = 6 \times (5 + 2) = 6 \times 5 + 6 \times 2$. Esta é a *propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição*.

1. Verdadeiro ou Falso. Justifica as falsas e corrige-as.

a) $7 \times 8 = 6 \times 8 + 8 \rightarrow$ ____

b) $12 \times 7 = 7 \times 10 \times 2 \rightarrow$ ____

c) $9 \times 8 - 8 \times 4 = 5 \times 8 \rightarrow$ ____

d) $5 \times 8 = 5 \times 8 + 5 \times 2 \rightarrow$ ____

2. Completa as igualdades, de modo que sejam verdadeiras.

a) $3 \times ______ = 3 \times 5 + 3 \times 2$ b) $______ \times 3 = 5 \times 3 + 2 \times 3$

c) $3 \times 12 = 3 \times 5 + 3 \times ______$ d) $12 \times 3 = 5 \times 3 + ______ \times 3$

3. Completa as igualdades.

a) $3 \times (______ \times 7) = (3 \times 5) \times 7$

b) $3 \times 4 + 3 \times (______ + 8) = 3 \times (4 + 5) + 3 \times 8$

4. Compara as expressões, escrevendo $>$, $<$ ou $=$ no espaço. Não efetues os cálculos: repara na estrutura.

a) 6×9 ____ 6×10 b) 7×8 ____ $7 \times 8 + 7$ c) 5×7 ____ 7×5

d) 4×12 ____ 4×10 e) 9×6 ____ $9 \times 5 + 9$ f) 8×9 ____ $8 \times 9 + 8 \times 1$

5. Ordena, do menor para o maior, sem calcular os produtos.

5×11 5×8 4×11 7×10 $5 \times 8 + 5 \times 2$

____ $<$ ____ $<$ ____ $<$ ____ $<$ ____ Explica como decidiste.

6. Usa a propriedade distributiva para calcular.

a) $12 \times 7 = 12 \times (5 + 2) = 12 \times 5 + 12 \times \text{____} = \text{____} + \text{____} = \text{____}$

b) $8 \times 9 = 8 \times (10 - 1) = 8 \times 10 - 8 \times \text{____} = \text{____} - \text{____} = \text{____}$

7. Explica por palavras o que diz a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição.

A Maria diz que 6×7 é o mesmo que $6 \times 5 + 6 \times 2$. Explica por que razão ela tem razão.

8. Resolve o problema.

Numa papelaria há 12 caixas com 7 lápis em cada uma. O Rui calculou 12×7 e a Ana calculou $12 \times 5 + 12 \times 2$. Quem tem razão? Explica. →

Soluções

1. a) $V - 7 \times 8 = 56$ e $6 \times 8 + 8 = 48 + 8 = 56$. b) $F - 12 \times 7 = 84$, mas $7 \times 10 \times 2 = 140$. c) $V - 9 \times 8 - 8 \times 4 = 72 - 32 = 40$ e $5 \times 8 = 40$. d) $F - 5 \times 8 = 40$, mas $5 \times 8 + 5 \times 2 = 40 + 10 = 50$.

2. a) 7 b) 7 c) 7 d) 7 — em todos os casos o número que falta é 7, porque $5 + 2 = 7$.

3. a) 5 b) 5

4. a) $<$ (o primeiro fator é o mesmo e $9 < 10$) b) $<$ (o segundo lado tem mais 7) c) $=$ (a multiplicação é comutativa) d) $>$ (o primeiro fator é o mesmo e $12 > 10$) e) $=$ ($9 \times 5 + 9 = 9 \times 6$) f) $<$ (o segundo lado tem mais 8×1)

5. $5 \times 8 < 4 \times 11 < 5 \times 8 + 5 \times 2 < 5 \times 11 < 7 \times 10$ ($40 < 44 < 50 < 55 < 70$). Repara na estrutura: 5×8 e 5×11 têm o mesmo primeiro fator, por isso 5×8 é menor; 4×11 é maior do que 5×8 porque $11 > 8$ e o fator 4 não compensa a diferença ($44 > 40$); $5 \times 8 + 5 \times 2$ é o mesmo que $5 \times 10 = 50$; 7×10 é o maior porque 7×10 é 70 e todos os outros primeiros fatores são, no máximo, $5 \times 11 = 55$.

6. a) $12 \times 7 = 12 \times (5 + 2) = 12 \times 5 + 12 \times 2 = 60 + 24 = 84$ b) $8 \times 9 = 8 \times (10 - 1) = 8 \times 10 - 8 \times 1 = 80 - 8 = 72$

7. A propriedade distributiva diz que multiplicar um número por uma soma é o mesmo que multiplicar esse número por cada uma das parcelas e depois somar os resultados. No caso, $7 = 5 + 2$, por isso $6 \times 7 = 6 \times (5 + 2) = 6 \times 5 + 6 \times 2 = 30 + 12 = 42$.

8. Os dois têm razão: $12 \times 7 = 84$ e $12 \times 5 + 12 \times 2 = 60 + 24 = 84$. A Ana apenas decompôs o 7 em $5 + 2$ e aplicou a propriedade distributiva — obtém o mesmo número de lápis.