

1. Por exemplo $\frac{11}{60}$, pois $\frac{1}{6} = \frac{5}{30} = \frac{10}{60}$ e $\frac{1}{5} = \frac{6}{30} = \frac{12}{60}$.

2.

$$\begin{aligned} 2.1 \quad \frac{1}{3} \times \left(-2 + \frac{3}{5}\right) - 0,1 &= \frac{1}{3} \times (-2) + \frac{1}{3} \times \frac{3}{5} - \frac{1}{10} = \\ &= -\frac{2}{3} + \frac{3}{15} - \frac{1}{10} = \\ &= -\frac{20}{30} + \frac{6}{30} - \frac{3}{30} = \\ &= -\frac{17}{30} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2.2 \quad -\frac{2}{5} \times \left(-10 - \frac{1}{2}\right) - \left(2\frac{1}{3} - 2\right) &= -\frac{2}{5} \times (-10) - \frac{2}{5} \times \left(-\frac{1}{2}\right) - \left(\frac{7}{3} - \frac{6}{3}\right) = \\ &= \frac{20}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{3} = \\ &= \frac{60}{15} + \frac{3}{15} - \frac{5}{15} = \\ &= \frac{58}{15} \end{aligned}$$

3. Por exemplo 2 e 5 são números inteiros positivos e $2 - 5 = -3$.

A opção correta é a [D].

4. [A] $-6 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{6}{2} = 3$

[B] $6 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{6}{2} = -3$

[C] $-\frac{1}{6} \times \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{12}$

[D] $\frac{1}{6} \times \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{12}$

A opção correta é a [B].

$$\begin{aligned} 5. \quad \frac{4^2 \times 4^2}{2^4} \times (-1)^7 + 3^2 &= \frac{4^4}{2^4} \times (-1) + 9 = \left(\frac{4}{2}\right)^4 \times (-1) + 9 = \\ &= 2^4 \times (-1) + 9 = \\ &= 16 \times (-1) + 9 = \\ &= -16 + 9 = \\ &= -7 \end{aligned}$$

6. [A] $-3^2 = -3 \times 3 = -9$

[B] $(-3)^2 = (-3) \times (-3) = 9$

[C] $-(-3)^3 = -(-3) \times (-3) \times (-3) = -(-27) = 27$

[D] $3^3 = 3 \times 3 \times 3 = 27$

A opção correta é a [A].

7. $4\,497\,100\,000 \text{ km} = 4,4971 \times 10^9 \text{ km}$

8.

8.1 $D_f = \{2, 4, 10, 20, 22\}$

$D'_f = \{9, 18, 45, 90, 99\}$

8.2 [A] Se $f(x) = x$, então $f(2) = 2$ e 2 não pertence ao contradomínio da função.

[B] Se $f(x) = 5x$, então $f(2) = 5 \times 2 = 10$ e 10 não pertence ao contradomínio da função.

[C] Se $f(x) = \frac{9}{2}x$, então $f(2) = \frac{9}{2} \times 2 = 9$, $f(4) = \frac{9}{2} \times 4 = 18$, $f(10) = \frac{9}{2} \times 10 = 45$,

$f(20) = \frac{9}{2} \times 20 = 90$ e $f(22) = \frac{9}{2} \times 22 = 99$ e $D'_f = \{9, 18, 45, 90, 99\}$.

[D] Se $f(x) = 4x$, então $f(2) = 4 \times 2 = 8$ e 8 não pertence ao contradomínio da função.

A opção correta é a [C].

8.3

a) $f(10) = 45$

b) $f(20) = 90$

9.

9.1 A loja do José produz cinco camisas por dia.

9.2 Como a loja do José produz 5 camisas por dia, para produzir 200 camisas seriam necessários 40 dias, pois $200 \div 5 = 40$.

9.3 Como cada camisa produzida é vendida por 80 €, com 20% de lucro, então o lucro de cada camisa é de 16 €, pois $0,2 \times 80 = 16$.

Logo, uma expressão algébrica que represente a função L , que ao número de camisas produzidas n faz corresponder o lucro L , em euros, da loja, é $L = 16n$.

9.4 Como em seis dias a loja produz 30 camisas, o lucro é de 480 €, pois $16 \times 30 = 480$.

10. Como se trata de uma função linear, as grandezas x e y são diretamente proporcionais e a constante de proporcionalidade é igual a $\frac{y}{x} = \frac{12}{3} = 4$.

Logo, $a = \frac{4}{4} = 1$ e $b = 13 \times 4 = 52$.

11.

$$\begin{aligned} 11.1 \quad 2(n - 6) - (3n + 1) &= 2n - 12 - 3n - 1 = \\ &= 2n - 3n - 12 - 1 = \\ &= -n - 13 \end{aligned}$$

11.2 O décimo termo é $-10 - 13 = -23$ e o vigésimo sexto termo é $-26 - 13 = -39$.

Logo, o produto dos dois termos da sequência é $-23 \times (-39) = 897$.

12.

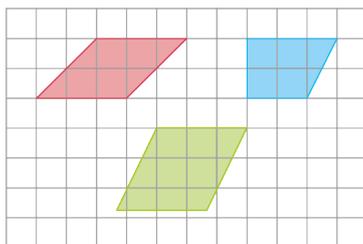
12.1

1.º termo: 3 fósforos	↷	+4
2.º termo: 7 fósforos	↷	+4
3.º termo: 11 fósforos	↷	+4
4.º termo: 15 fósforos	↷	+4
5.º termo: 19 fósforos	↷	+4
6.º termo: 23 fósforos	↷	+4
7.º termo: 27 fósforos	↷	+4
8.º termo: 31 fósforos	↷	+4
9.º termo: 35 fósforos	↷	+4
10.º termo: 39 fósforos	↷	+4

12.2 $4n - 1$

12.3 Sim, o termo de ordem 77, pois $4 \times 77 - 1 = 307$.

13. Por exemplo:



14.

14.1 A soma das amplitudes dos ângulos internos de um trapézio é igual a 360° .

$$\widehat{ADC} = 360^\circ - 90^\circ - 90^\circ - 45^\circ = 135^\circ, \text{ logo } \widehat{EDC} = 135^\circ - 45^\circ = 90^\circ \text{ e}$$

$$\widehat{\alpha} = 180^\circ - 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ.$$

14.2 [A] Verdadeira, pois $\widehat{EDC} = 90^\circ$.

[B] Verdadeira, pois $\overline{DE} = \overline{CD}$, uma vez que a ângulos de igual amplitude ($\widehat{CED} = \widehat{DCE}$) opõem-se lados de igual comprimento.

[C] Verdadeira, pois $\widehat{CBA} = \widehat{BAD} = 90^\circ$.

[D] Falsa, pois $\widehat{DEB} = 180^\circ - \widehat{\alpha} = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$

A opção correta é a [D].

14.3 Como $\overline{BC} = 7 \text{ cm}$, $\overline{AD} = 4 \text{ cm}$ e $\overline{AB} = \frac{3}{4} \times 4 = 3 \text{ cm}$, então a área do trapézio é igual a

$\frac{\text{base menor} + \text{base maior}}{2} \times \text{altura}$, ou seja:

$$\frac{\overline{AD} + \overline{BC}}{2} \times \overline{AB} = \frac{4 + 7}{2} \times 3 = \frac{33}{2} = 16,5 \text{ cm}^2.$$

15.

15.1 A área do círculo é igual a:

$$\pi \times r^2 = \pi \times 2,6^2 = 6,76\pi \text{ cm}^2$$

A área do pentágono é igual a:

$$\frac{\text{Perímetro do pentágono}}{2} \times \text{apótema} = \frac{5 \times 3}{2} \times 2,1 = 15,75 \text{ cm}^2$$

A área da figura cor-de-rosa é dada por:

$$6,76\pi - 15,75 \approx 5,5 \text{ cm}^2$$

A área da figura cor-de-rosa é, aproximadamente, $5,5 \text{ cm}^2$.

15.2 A soma das amplitudes dos ângulos internos de um polígono regular com n lados é dada por $(n - 2) \times 180^\circ$.

Como o polígono é um pentágono regular, então $n = 5$, $(5 - 2) \times 180^\circ = 540^\circ$, ou seja, a soma das amplitudes dos ângulos internos do pentágono $[ABCDE]$ é 540° .

15.3 A amplitude de cada ângulo externo de um polígono regular com n lados é dada por

$$\frac{360^\circ}{n}, \text{ logo } \widehat{\alpha} = \frac{360^\circ}{5} = 72^\circ.$$