

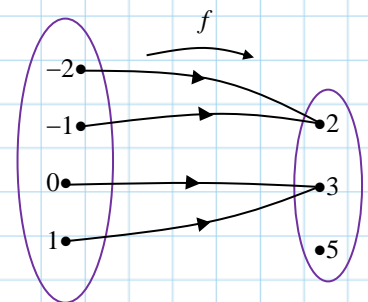


8.º ano

1.ª Fase (2022)

Nível 1

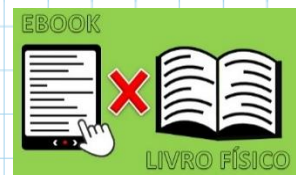
1. Um triângulo com três eixos de simetria é um triângulo:
(A) retângulo e isósceles; (B) escaleno; (C) isósceles;
(C) retângulo; (E) equilátero.
2. A equação $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 0$:
(A) é impossível; (B) é possível e indeterminada;
(C) admite apenas a solução 0; (D) admite apenas a solução $\frac{5}{6}$;
(E) admite apenas a solução $-\frac{2}{3}$.
3. Considera os dois maiores quadrados perfeitos entre 50 e 90.
Qual poderá ser a diferença entre esses dois números?
(A) 81 (B) 40 (C) 21 (D) 17 (E) 15
4. Ao lado encontra-se representada a função f .
O domínio e o contradomínio dessa função são, respetivamente:
(A) $\{-2, -1, 0, 1\}$ e $\{2, 3\}$; (B) $\{-2, -1, 0, 1\}$ e $\{2, 3, 5\}$;
(C) $\{-2, -1, 0, 1\}$ e $\{5\}$; (D) $\{2, 3, 5\}$ e $\{-2, -1, 0, 1\}$;
(E) $\{2, 3\}$ e $\{-2, -1, 0, 1\}$.



Nível 2

5. Considera a sequência numérica 3, 17, 31, 45, Admitindo que a regularidade da sequência se mantém, pode concluir-se que o número 101:
- (A) não é termo da sequência; (B) é o 5.º termo da sequência;
 (C) é o 6.º termo da sequência; (D) é o 7.º termo da sequência;
 (E) é o 8.º termo da sequência.

6. Uma biografia de uma certa personalidade foi publicada num livro físico e num *e-book*. Sabe-se que o *e-book* tem 340 páginas e este número corresponde a mais 70% de páginas do que o livro físico. Quantas páginas tem o livro físico?



- (A) 200 (B) 209 (C) 218 (D) 227 (E) 250

7. A Amália tem 35 anos e a sua filha tem $\frac{1}{7}$ da sua idade. Daqui a quantos anos a idade da Amália será o triplo da idade da filha?
- (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11 (E) 12

8. Realizou-se uma experiência com um carro elétrico e constatou-se que há proporcionalidade direta entre a distância

Distância percorrida (em km)	650	x
Tempo (em h)	5	12

percorrida pelo automóvel (em quilómetros) e o tempo do percurso (em horas).

Atendendo aos dados da tabela, qual é o valor de x ?

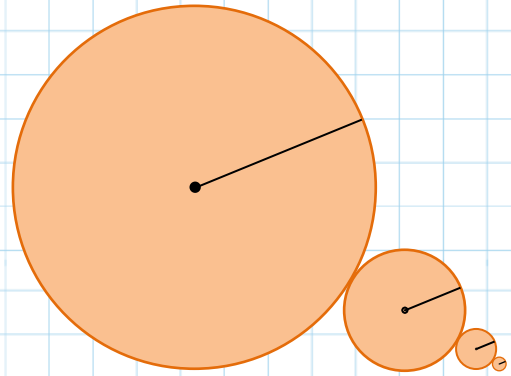
- (A) 270 (B) 580 (C) 1400 (D) 1560 (E) 1710

Nível 3

9. Considera que, nos 4 círculos da figura do lado:

- o raio do maior círculo é igual a 18 mm;
- o raio do segundo maior círculo é igual a 6 mm;
- o raio do terceiro maior círculo é igual a 2 mm.

Supondo que se mantém a lei de formação dos raios dos círculos, qual é, em mm^2 , a área do círculo mais pequeno?



- (A) $\frac{2\pi}{9}$ (B) $\frac{4\pi}{9}$ (C) $\frac{2\pi}{3}$ (D) $\frac{4\pi}{3}$ (E) 3,14

10. Recentemente, cientistas descobriram o primeiro planeta fora da Via Láctea. Esse planeta tem um tamanho semelhante ao de Saturno e está localizado a 28 milhões de anos-luz da Terra, na galáxia de Messier 51.



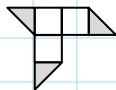
Sabendo que 1 ano-luz corresponde a $9,46 \times 10^{12}$ km, qual das expressões seguintes corresponde à distância entre a Terra e esse planeta, em km?

- (A) $9,46 : 2,8 \times 10^5$ (B) $9,46 : 2,8 \times 10^{19}$ (C) $28 \times 946 \times 10^{19}$
 (D) $2,8 \times 9,46 \times 10^5$ (E) $2,8 \times 9,46 \times 10^{19}$

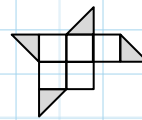
11. Na figura, estão representados os quatro primeiros termos de uma sequência de conjuntos de quadrados e triângulos retângulos que segue a lei de formação sugerida.



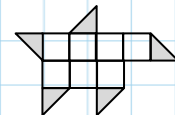
1.º termo



2.º termo



3.º termo



4.º termo

Há um termo da sequência que tem 186 polígonos. Quantos quadrados tem esse termo?

- (A) 98 (B) 117 (C) 119 (D) 123 (E) 125

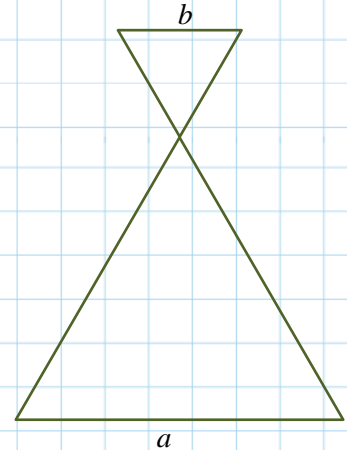
16. Qual das seguintes expressões representa o número $\frac{1}{81} \times \frac{5}{45}$?

- (A) 5^{10} (B) 2^9 (C) 2^{-9} (D) 3^6 (E) 3^{-6}

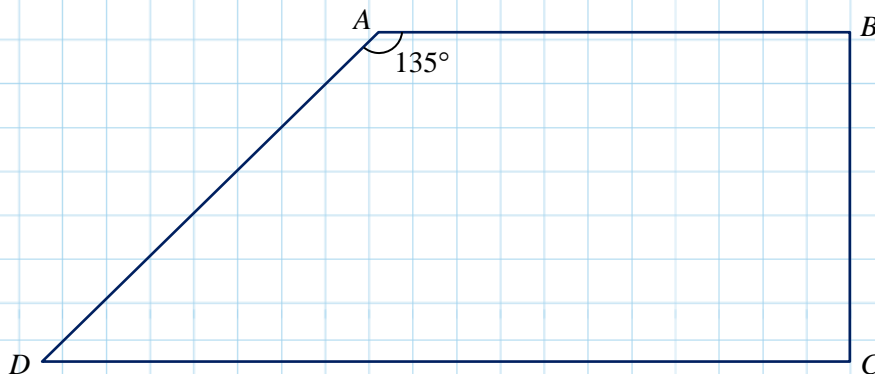
Nível 5

17. Considera os dois triângulos equiláteros ao lado, um de lado a cm e outro de lado b cm. Sabendo que $a + b = 20$ cm, qual é, em cm, a soma das alturas dos triângulos?

- (A) $20\sqrt{3}$ (B) $10\sqrt{3}$
 (C) $\frac{25\sqrt{2}}{2}$ (D) $\frac{15\sqrt{2}}{2}$
 (E) $20\sqrt{5}$



18. Considera o trapézio retângulo $[ABCD]$ a seguir.



Sabe-se que:

- $\hat{BAD} = 135^\circ$;
- o comprimento da base maior excede em 6 cm o comprimento da base menor;
- a área do trapézio é igual a 66 cm^2 .

Quanto mede o comprimento, em cm, da base menor?

- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) $\sqrt{80}$ (E) $\sqrt{111}$



19. De um certo número real positivo x , sabe-se que $x + \frac{1}{x} = 5$. Qual é o valor de $x^2 + \frac{1}{x^2}$?

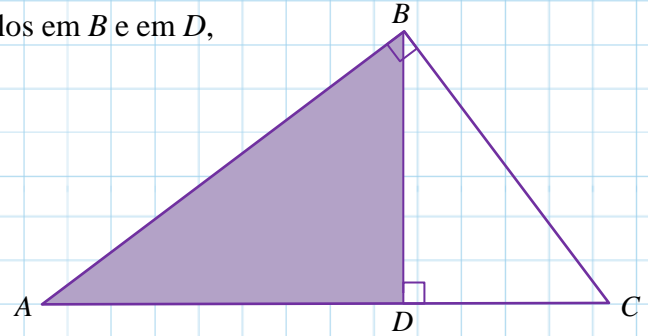
- (A) 23 (B) 25 (C) 27 (D) 33 (E) 35

20. Considera os triângulos $[ABC]$ e $[BCD]$, retângulos em B e em D , respetivamente, e tais que:

- $\overline{AB} = 4$ cm;
- $\overline{BD} = 2,4$ cm;
- $\overline{DC} = 1,8$ cm.

Qual é, em cm^2 , a área da zona colorida?

- (A) 0,48 (B) 0,96 (C) 1,92 (D) 3,84 (E) 7,68



FIM