

1. Na Tabela 1, estão indicados os três primeiros termos de uma sequência de conjuntos de intervalos de números reais que segue a lei de formação sugerida.

1.º termo	2.º termo	3.º termo	...
$\sqrt{7}$	$\sqrt{10}$	$\sqrt{13}$...

Tabela 1

1.1. Averigua se existe algum termo da sequência que seja 23.

Mostra como chegaste à tua resposta.

1.2. Representa na reta real, considerando a unidade 1 cm , o valor exato do terceiro termo da sequência.

2. No centro de inovação industrial do Vale do Ave, está a decorrer um teste a um detergente antinódoas num determinado tecido. Após se ter deixado cair uma quantidade de leite achocolatado no tecido este ficou, de imediato, com uma nódoa circular tendo-se testado a eficácia do detergente antinódoas.

Admite que a expressão $A = 30 - 0,15T$ dá a área A da nódoa, em cm^2 , em função do número T de minutos decorridos após se ter colocado o detergente antinódoas.

2.1. Qual é a área inicial da nódoa?

2.2. Indica, no contexto da situação apresentada, o significado do valor 0,15.

2.3. Se decorridas duas horas e meia após a aplicação do detergente antinódoas a nódoa não desaparecer, o detergente antinódoas não é considerado eficaz.

Decorrido o teste ao detergente antinódoas, o centro de inovação industrial do Vale do Ave considerou que este não era eficaz.

Justifica a veracidade da conclusão retirada do teste efetuado.

Mostra como chegaste à tua resposta.

3. Relativamente à Figura 1, sabe-se que:

- $[ABCD]$ e $[BCEF]$ são quadrados;
- $\overline{AB} = \sqrt{72}$;
- DF é o arco de uma circunferência de centro em B .

Determina o comprimento do arco DF .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

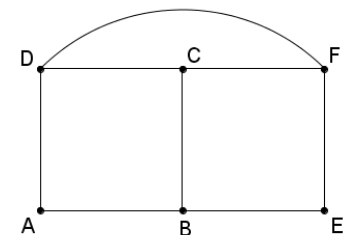


Figura 1

4. Considera a equação $4 - 2(x - 3)^2 = 0$.

Qual das seguintes equações é equivalente à equação dada? Assinala a letra da opção correta.

- (A) $-2x^2 + 22 = 0$ (B) $-x^2 + 6x - 7 = 0$ (C) $x^2 - 6x + 11 = 0$ (D) $-2x^2 + 12x - 18 = 0$

5. A Ana decidiu alterar o código do seu cacifo que é constituído por 4 algarismos. Sabe-se que a Ana vai utilizar apenas os algarismos 2, 3, 5, 6 e 7, sem os repetir, e que o algarismo dos milhares será o 7.

Quantos códigos distintos existem nas condições estabelecidas? Assinala a letra da opção correta.

- (A) 9 (B) 12 (C) 24 (D) 64

6. O sólido $[ACDH]$, representado na Figura 2, é uma pirâmide triangular que foi obtida através do corte de um prisma quadrangular reto.

6.1. Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

Assinala a letra da opção correta.

- (A) Os planos ACH e ABF são estritamente paralelos.
- (B) Os planos ACH e ABF são coincidentes.
- (C) Os planos ACH e ABF são concorrentes perpendiculares.
- (D) Os planos ACH e ABF são concorrentes não perpendiculares.

6.2. Sabe-se que $\overline{DH} = 4\overline{AB}$ e que o volume de $[ACDH]$ é 16 cm^3 .

Qual é o volume do prisma $[ABCDEFGH]$?

Apresenta os cálculos que efetuares.

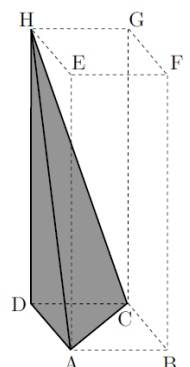


Figura 2

7. Na Figura 3, estão representadas, num referencial cartesiano, as retas r e s .
Sabe-se que:

- a reta r é definida por $y = \frac{7}{3}x - 5$;
- a reta s é definida por $y = -\frac{5}{6}x + \frac{9}{2}$;
- os pontos B e D são os pontos de interseção das retas s e r com o eixo das abcissas;
- os pontos A e C são os pontos de interseção das retas s e r com o eixo das ordenadas;
- o ponto E é o ponto de interseção das retas r e s .

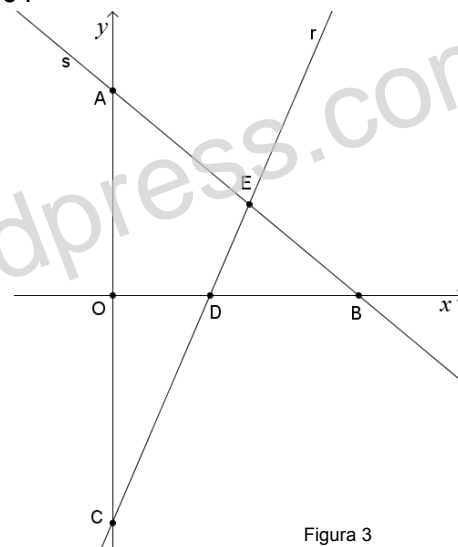


Figura 3

7.1. Determina as coordenadas do ponto E .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

7.2. Determina a área de $[ABO]$. Mostra como chegaste à tua resposta.

8. Resolve a inequação seguinte: $1 - \frac{2(3x-1)}{3} \geq \frac{x}{2}$.

Apresenta o conjunto solução na forma de um intervalo de números reais.

9. Considera o conjunto $A = \left\{ x \in \mathbb{R} : -\sqrt{8} \leq x < \frac{5}{3} \right\}$.

Qual dos seguintes conjuntos é igual a $A \cap \mathbb{Z}$? Assinala a letra da opção correta.

- (A) $\{-3; -2; -1; 0; 1\}$ (B) $\{-3; -2; -1; 0; 1; 2\}$ (C) $\{-2; -1; 0; 1\}$ (D) $\{-2; 1\}$

10. Resolve a equação seguinte: $3x(2x-6) = 3-x$. Apresenta os cálculos que efetuares.

11. Seja a um número real diferente de zero. Sabe-se que $\frac{1}{a^2} = k$.

Qual é o valor da expressão $(a^2)^3 \div a^{10}$? Assinala a letra da opção correta.

- (A) k (B) k^2 (C) $\frac{1}{k}$ (D) $\frac{1}{k^2}$

12. O João tem uma caixa com 5 aguarelas: vermelha, amarela, preta, branca e azul.

Tem também uma caixa com 5 lápis de cera com as mesmas cores.

Retirou, ao acaso, uma aguarela e um lápis de cera de cada caixa.

Qual a probabilidade de ter obtido uma aguarela e um lápis de cera da mesma cor?

Apresenta o resultado na forma de fração irredutível. Mostra como chegaste à tua resposta.

13. Seja m um número real. Para que valores de m a equação $3mx - 1 = 4x^2$ tem apenas uma solução real?

Assinala a letra da opção correta.

- (A) $\left\{ -\frac{4}{3}, \frac{4}{3} \right\}$ (B) $\left\{ 0, \frac{4}{3} \right\}$ (C) $\left] \frac{4}{3}; +\infty \right[$ (D) $\left] -\infty; \frac{4}{3} \right[$

14. Relativamente à Figura 4, sabe-se que:

- $AB \parallel FG$; $AD \parallel FE$
- $\overline{BE} = 3$;
- $\overline{CE} = 1$;
- a área de $[ABCD]$ é A .

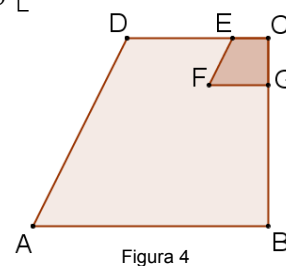


Figura 4

Qual das expressões seguintes representa o valor da área de $[CEFG]$? Assinala a letra da opção correta.

- (A) $\frac{A}{3}$ (B) $\frac{A}{4}$ (C) $\frac{A}{9}$ (D) $\frac{A}{16}$