

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

1.º termo	2.º termo	3.º termo	...
$\sqrt{2}$	$\sqrt{5}$	$\sqrt{8}$...

Tabela 1

1.1. Averigua se existe algum termo da sequência que seja $\sqrt{419}$.
Mostra como chegaste à tua resposta.

1.2. Representa na reta real, considerando a unidade 1 cm , o valor exato do segundo 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 $A = 60 - 0,5T$ 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 $0,5$.

2.3. Se decorrida hora 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:

- $[ABCD]$ é um quadrado;
- $\overline{AC} = \sqrt{72}$;
- \overline{AC} é o arco de uma circunferência de centro em B .

Determina o comprimento do arco \overline{AC} .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

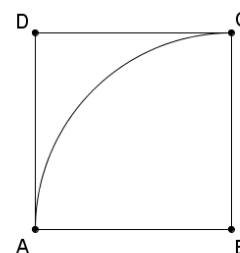


Figura 1

4. Considera a equação $(x - 3)^2 + 6x = 0$.

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

- (A) $x^2 + 6x + 9 = 0$ (B) $x^2 + 12x + 9 = 0$ (C) $x^2 + 6x - 9 = 0$ (D) $x^2 + 9 = 0$

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 e o das centenas o 5. Quantos códigos distintos existem nas condições estabelecidas? Assinala a letra da opção correta.

- (A) 2 (B) 5 (C) 6 (D) 9

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 a área de $[ABCD]$ é 91cm^2 .

Qual é o volume da pirâmide $[ACDH]$?

Apresenta os cálculos que efetuares.

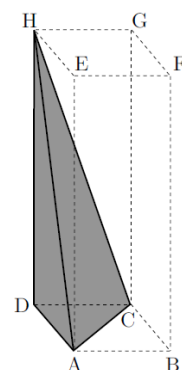


Figura 2

7. Na Figura 3, estão representadas, num referencial cartesiano, as retas r e s .

Sabe-se que:

- a reta r é definida por $y = 2x - 5$;
- a reta s é definida por $y = -\frac{2}{3}x + 3$;
- 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 .

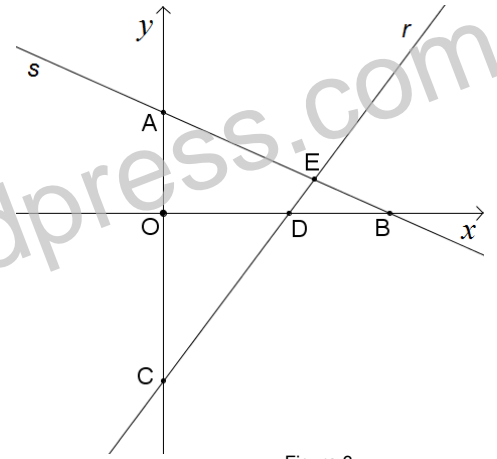


Figura 3

7.1. Determina as coordenadas do ponto E .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

7.2. Indica a ordenada do ponto C . Mostra como chegaste à tua resposta.

7.3. Indica a abcissa do ponto B . Mostra como chegaste à tua resposta.

8. Resolve a inequação seguinte: $x - \frac{5x-1}{3} \geq 1$.

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 é o menor número inteiro relativo pertencente a A ? Assinala a letra da opção correta.

- (A) -3 (B) -2 (C) -1 (D) 0

10. Resolve a equação seguinte: $3x^2 - 5x = 2$. Apresenta os cálculos que efetuares.

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

Qual é o valor da expressão $(a^2)^3 \div a^7$? 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 3 aguarelas: vermelha, amarela e castanha.

Tem também uma caixa com 3 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 $4x^2 + mx + 1 = 0$ tem apenas uma solução real?

Assinala a letra da opção correta.

- (A) $\{-4; 4\}$ (B) $\{0; 4\}$ (C) $]4; +\infty[$ (D) $]-\infty; 4[$

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

- $[ABCD]$ e $[BEFG]$ são semelhantes;
- $\overline{AB} = \overline{BC}$;
- $\overline{BE} = 3$;
- $\overline{CE} = 1$.

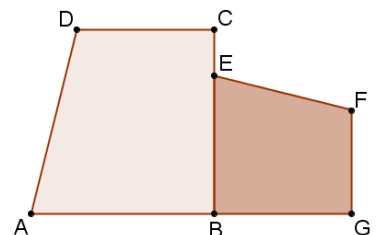


Figura 4

Qual é a razão de semelhança que transforma $[ABCD]$ em $[BEFG]$? Assinala a letra da opção correta.

- (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{3}{4}$ (C) $\frac{4}{3}$ (D) 3