

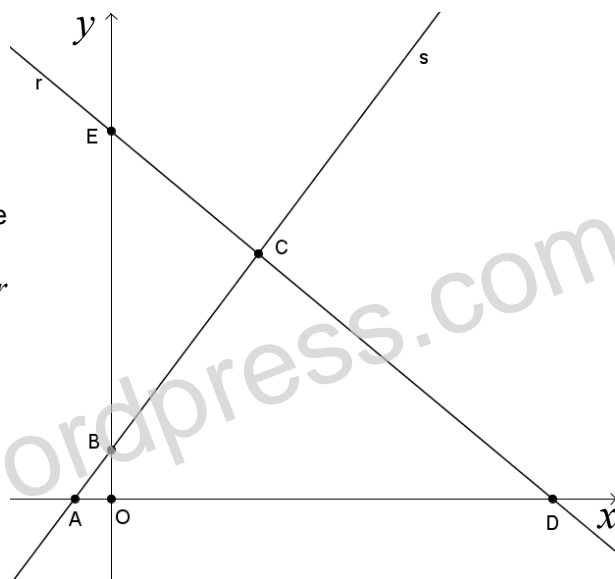
1. Qual das expressões é equivalente a  $(a - 3x)^2 - a^2$ ? Transcreve a letra da opção correta.
- (A)  $9x^2$                       (B)  $9x^2 - 6ax$                       (C)  $-9x^2 - 6ax$                       (D)  $9x^2 - 6ax + a^2$

2. Seja  $k$  um número natural. Admite que  $\frac{1}{5^3} \div k = 5^{-9}$ .  
Qual é o valor de  $k$ ? Transcreve a letra da opção correta.

- (A)  $5^3$                       (B)  $5^{-3}$                       (C)  $5^6$                       (D)  $5^{-6}$

3. Na Figura 1, estão representadas, num referencial cartesiano, as retas  $r$  e  $s$ .  
Sabe-se que:

- a reta  $s$  é definida por  $y = \frac{4}{3}x + 2$ ;
- a reta  $r$  é definida por  $y = -\frac{5}{6}x + 15$ ;
- os pontos  $A$  e  $D$  são os pontos de intersecção das retas  $s$  e  $r$ , respetivamente, com o eixo das abcissas;
- os pontos  $B$  e  $E$  são os pontos de intersecção das retas  $s$  e  $r$ , respetivamente, com o eixo das ordenadas;
- o ponto  $C$  é o ponto de intersecção das retas  $r$  e  $s$ .



- 3.1. Determina as coordenadas do ponto  $C$ .

Mostra como chegaste à tua resposta.

- 3.2. Determina a área do triângulo  $[ABO]$ .

Apresenta os cálculos que efetuares.

4. Considera o seguinte sistema de equações:
- $$\begin{cases} 3x - y = 7 \\ y - \frac{4(2x-1)}{3} = -5 \end{cases}$$

Qual é o par ordenado  $(x, y)$  que é solução deste sistema? Apresenta os cálculos que efetuares.

5. Considera o seguinte problema:

Para a festa de aniversário do João, gastaram-se 45,60 euros na compra de pacotes de bolachas e de pacotes de sumo. Cada pacote de bolachas custou 80 cêntimos e cada pacote de sumo custou 60 cêntimos.

O número de pacotes de bolachas comprados é o quadruplo do número de pacotes de sumo.

Quantos pacotes de bolachas e quantos pacotes de sumo se compraram?

Escreve um sistema de duas equações do 1.º grau que traduza este problema, representando por  $b$  o número de pacotes de bolachas e por  $s$  o número de pacotes de sumo.

Não resolvas o sistema.

6. O departamento de ambiente da câmara municipal de Vila do Duque decidiu encher com água o lago da cidade solicitando aos bombeiros locais um camião cisterna. Os bombeiros colocaram o seu camião cisterna a encher o lago durante 7 horas, debitando a mangueira sempre um caudal constante.

Sabe-se que o lago já tinha, antes de se iniciar o abastecimento, 90 milhares de litros de água.

A relação entre o número de horas de abastecimento,  $H$ , e o número de milhares de litros,  $L$ , existente no lago está representada no gráfico da Figura 2.

- 6.1. Indica o valor de  $A$ .

- 6.2. Qual a quantidade de água, em litros, debitada pela mangueira numa hora?

Mostra como chegaste à tua resposta.

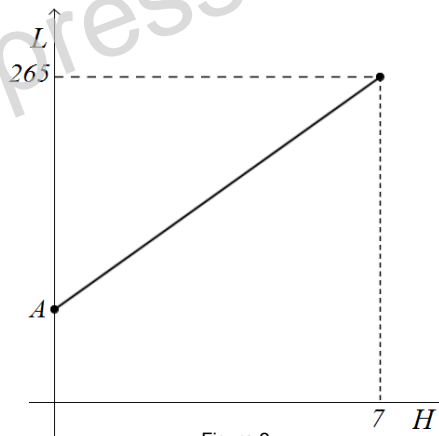


Figura 2

7. Na Figura 3, estão representados os três primeiros termos de uma sequência de conjuntos de círculos iguais e tangentes entre si que segue a lei de formação sugerida na figura.

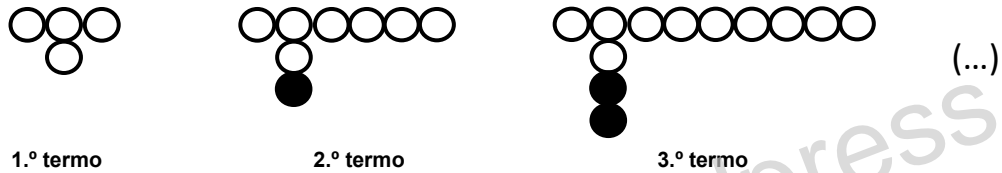


Figura 3

7.1. Sabe-se que existe um termo da sequência com 100 círculos pretos. Quantos círculos tem esse termo? Mostra como chegaste à tua resposta.

7.2. Haverá algum termo da sequência que tenha um total de 505 círculos? Justifica a tua resposta.

7.3. Observa a Figura 4 onde se encontra o retângulo  $[ABCD]$  tangente aos círculos do 2.º termo da sequência.

Sabendo que  $\overline{AC} = \sqrt{135}$  determina  $\overline{BC}$ .

Mostra como chegaste à tua resposta.

*Nota:* A figura não está desenhada à escala.

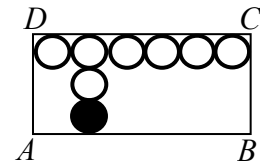


Figura 4

8. Sejam  $a$ ,  $b$  e  $c$  números naturais que verificam a condição  $1 < a < b$ .

Qual é o  $m.d.c.(2^a \times 3^b \times 5 \times 7^3; 2^b \times 3 \times 5^a)$ ? Transcreve a letra da opção correta.

- (A)  $2^b \times 3^b \times 5^a \times 7^3$       (B)  $2^a \times 3 \times 5 \times 7^3$       (C)  $2^a \times 3 \times 5$       (D)  $2^{a+b} \times 3^{b+1} \times 5^{a+2} \times 7^3$

9. Determina o  $m.m.c.(315, 440)$ . Apresenta todos os cálculos que efetuares.

10. A professora da turma do 2.º ano da Escola Básica de Vila de Duque decidiu verificar quantas palavras liam os seus alunos, em média, por minuto, tendo organizado os dados na Tabela 1.

10.1. Qual a percentagem de alunos da turma do 2.º ano da Escola Básica de Vila de Duque que consegue ler um texto com 620 palavras demorando no máximo 10 minutos?

Número de palavras lidas	49	55	60	67	80
Número de alunos	3	7	5	13	2

Tabela 1

10.2. Determina o número médio de palavras lidas por minuto pelos alunos do 2.º ano desta escola. Apresenta os cálculos que efetuares.

10.3. Qual dos valores seguintes representa a mediana do conjunto de dados apresentados na Tabela 1? Transcreve a letra da opção correta.

- (A) 60      (B) 60,5      (C) 63,5      (D) 67

11. A Casa das Artes, em Famalicão, recebeu, num só dia, 450 euros pela venda de bilhetes para o concerto dos GNR. Nesse dia, o número dos bilhetes vendidos para espetadores com Cartão Quadrilátero Cultural foi o triplo do número dos bilhetes vendidos para espetadores sem esse cartão.

Os bilhetes para o público em geral custavam 15 euros, ao passo que os espetadores com Cartão Quadrilátero Cultural beneficiavam de um desconto de 50% no preço do bilhete.

Considera que  $c$  designa o número dos bilhetes vendidos para espetadores com Cartão Quadrilátero Cultural e  $s$  o número dos bilhetes vendidos para espetadores sem Cartão Quadrilátero Cultural.

Qual dos sistemas de equações seguintes permite determinar o número dos bilhetes vendidos, nesse dia, para espetadores com Cartão Quadrilátero Cultural e o número dos bilhetes vendidos para espetadores sem Cartão Quadrilátero Cultural? Transcreve a letra da opção correta.

- (A)  $\begin{cases} c = 3s \\ c + s = 450 \end{cases}$       (B)  $\begin{cases} c = s + 3 \\ c + s = 450 \end{cases}$       (C)  $\begin{cases} c = 3s \\ 7,5c + 15s = 450 \end{cases}$       (D)  $\begin{cases} c = s + 3 \\ 7,5a + 15c = 450 \end{cases}$

12. Na Tabela 2, estão indicados os quatro primeiros termos de uma sequência de conjuntos de três números reais que segue a lei de formação sugerida.

1.º termo	2.º termo	3.º termo	4.º termo	...
{1, 3, 6}	{4; 4, 8}	{9, 5, 10}	{16, 6, 12}	...

Tabela 2

12.1. Determina o oitavo termo dessa sequência. Mostra como chegaste à tua resposta.

12.2. Averigua se os números do conjunto que é o 3.º termo da sequência podem representar os comprimentos, na mesma unidade de medida, dos lados de um triângulo. Mostra como chegaste à tua resposta.

12.3. Existirá algum termo da sequência cujo produto dos números que pertençam ao conjunto seja ímpar? Mostra como chegaste à tua resposta.