

Instruções

Não é permitido o uso de calculadora nem de corretor. As respostas ilegíveis são classificadas com zero pontos.

Para cada item, apresenta apenas uma resposta. Se apresentares mais do que uma resposta a um mesmo item, só a primeira é classificada.

O teste inclui três itens de escolha múltipla. Em cada um deles, são indicadas quatro opções de resposta, das quais só uma está correta. Se apresentares mais do que uma letra, a resposta é classificada com zero pontos.

1. Calcula o valor da seguinte expressão. Apresenta todos os cálculos que efetuares e o resultado na forma de fração irredutível. (10 pontos)

$$(-3)^2 \times \left(\frac{1}{4}\right)^2 + 3 \div (-8)$$

2. Na Figura 1 está representado um lote de terreno retangular [ABCD].

Sabe-se que:

- $\overline{BC} = 10m$
- A casa é um quadrado [EFCG] de área $36m^2$
- O jardim é um retângulo [ABFH] de área $44m^2$

Qual é a área da garagem?

Mostra como chegaste à tua resposta. (12 pontos)

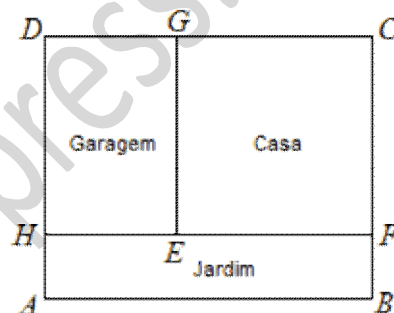
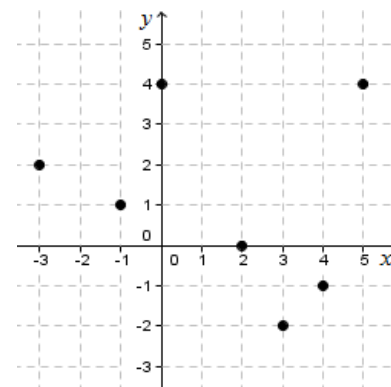


Figura 1

3. Sejam f , g e h três funções de domínio $D = \{-3, -1, 0, 2, 3, 4, 5\}$ e conjunto de chegada \mathbb{Q} . As funções estão definidas por: $f(x) = 4x - 3$; $g(x) = 5x$ e h :

3.1. Calcula $g^2(2) + (f \times h)(-3)$.

Apresenta todos os cálculos que efetuares. (12 pontos)



3.2. Representa na forma canónica a expressão $2 \times f(x) - g(x)$

Mostra como chegaste à tua resposta. (8 pontos)

4. Uma planta tem a escala 1 : 300 . Nessa planta, uma sala está representada por um quadrado com $6cm$ de lado. Quais são as dimensões reais dessa sala? Apresenta o resultado em metros.

Mostra como chegaste à tua resposta. (8 pontos)

5. Seja x um número racional diferente de zero. Qual das seguintes expressões é equivalente a $\frac{(-x)^8}{x^2}$?

Assinala a letra da opção correta. (7 pontos)

(A) $-x^6$

(B) $-x^4$

(C) x^4

(D) x^6

6. Um comboio durante um certo percurso desloca-se a uma velocidade constante. Na Figura 2 está representado o gráfico que relaciona o tempo, t , em horas, com a distância, d , em quilómetros, percorrida pelo comboio.

6.1. Justifica que a relação entre t e d é de proporcionalidade direta. (5 pontos)

6.2. Indica a constante de proporcionalidade direta e diz qual é o seu significado no contexto da situação. (9 pontos)

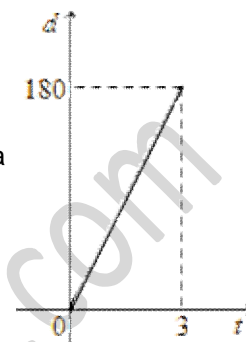


Figura 2

6.3. Qual das seguintes igualdades é a expressão algébrica da função que relaciona t e d ?

Assinala a letra da opção correta. (7 pontos)

(A) $d = \frac{180}{t}$

(B) $d = 180t$

(C) $d = \frac{60}{t}$

(D) $d = 60t$

7. Na Figura 3 estão representados os três primeiros termos de uma sucessão de figuras construídas com quadrados, que segue a lei de formação sugerida. Considera a sucessão (u_n) , do número total de quadrados de cada figura.

7.1. Existe uma figura que tem 100 quadrados cinzentos. Quantos quadrados brancos tem essa figura? Mostra como chegaste à tua resposta. (9 pontos)

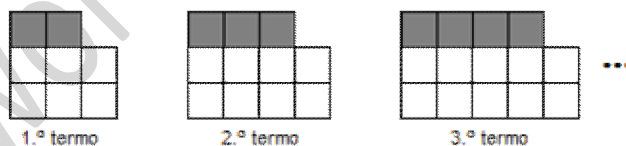


Figura 3

7.2. Escreve uma expressão simplificada do termo geral da sucessão (u_n) , do número total de quadrados de cada figura. (6 pontos)

8. Na Figura 4 está representado um esquema do circuito (visto de cima) efetuado por uma cabine do teleférico do Parque das Nações.

Uma cabine parte do ponto A , passa por B e regressa ao ponto A sem efetuar paragens durante o percurso.

Sejam:

- t o tempo que decorre desde o instante em que a cabine parte do ponto A
- d a distância dessa cabine ao ponto A .

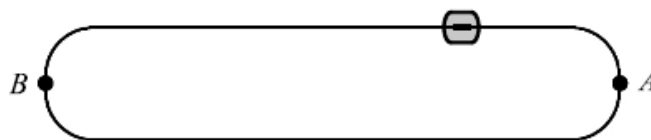
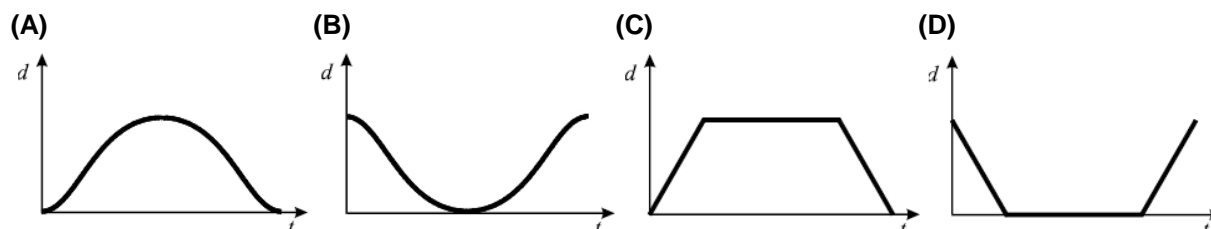


Figura 4

Qual dos gráficos seguintes poderá representar a relação entre t e d ?

Assinala a letra da opção correta. (7 pontos)



FIM