

TESTE DE AVALIAÇÃO GLOBAL - MATEMÁTICA A
10.º ANO

DURAÇÃO DO TESTE: 90 MINUTOS

GRUPO I

-
- Os cinco itens deste grupo são de escolha múltipla. Em cada um deles, são indicadas quatro opções, das quais só uma está correta.
 - Escreve, na tua folha de respostas, apenas o número de cada item e a letra correspondente à opção que seleccionares para responder a esse item.
 - Não apresentes cálculos, nem justificações.
 - Se apresentares mais do que uma opção, a resposta será classificada com zero pontos, o mesmo acontecendo se a letra transcrita for ilegível.
-

1. Qual das seguintes proposições tem valor lógico verdadeiro?

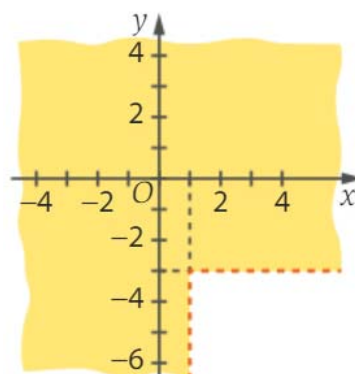
(A) $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$

(B) $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 < 0$

(C) $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 > 0$

(D) $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 + 1 \leq 0$

2. Qual das seguintes condições cartesianas define a região representada a sombreado na figura ao lado, em referencial ortonormado do plano?



(A) $x < 1 \wedge y > -3$

(B) $x < 1 \vee y > -3$

(C) $x < -3 \vee y > 1$

(D) $x < -3 \wedge y > 1$

3. Considera, em referencial ortonormado do plano, o vetor $\vec{u}(1, 2)$.

Qual dos vetores seguintes é colinear a \vec{u} e tem norma 5 ?

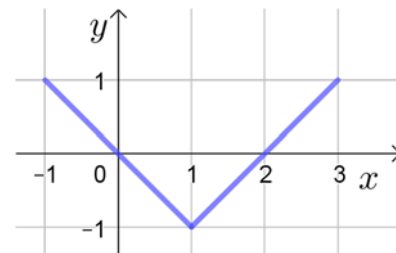
(A) $\vec{a}(5, 10)$

(B) $\vec{b}(-1, -2)$

(C) $\vec{c}(-\sqrt{5}, -2\sqrt{5})$

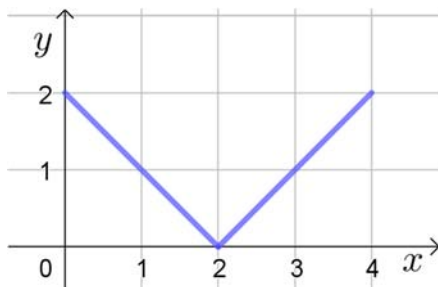
(D) $\vec{d}(2\sqrt{5}, \sqrt{5})$

4. Na figura ao lado, está representada graficamente, em referencial ortonormado, a função f .

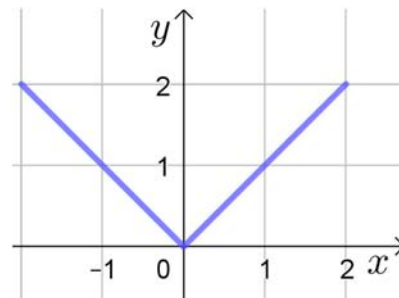


Em qual das figuras seguintes está representada graficamente a função definida por $f(x-1)+1$?

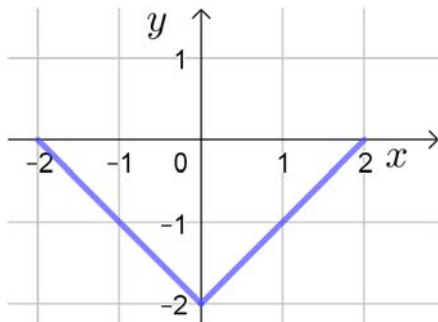
(A)



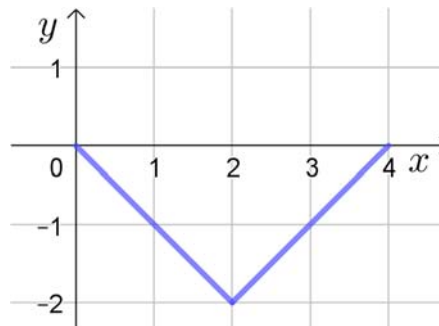
(B)



(C)



(D)



5. Qual das seguintes expressões analíticas define, em \mathbb{R} , uma função ímpar?

(A) $f(x) = x^2$

(B) $f(x) = x^3$

(C) $f(x) = 3x + 3$

(D) $f(x) = |x|$

GRUPO II

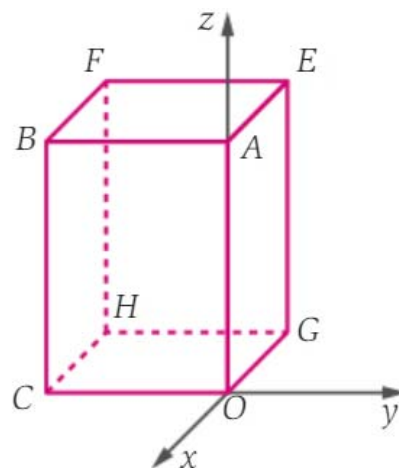
Na resposta a cada um dos itens deste grupo, apresenta todos os cálculos que tiveres de efetuar e todas as justificações necessárias.

Atenção: Quando, para um resultado, não é pedida uma aproximação, apresenta sempre o **valor exato**.

6. Na figura ao lado, está representado, em referencial ortonormado $Oxyz$, o prisma quadrangular regular $[OABCHGEF]$.

O ponto A pertence ao eixo Oz , o ponto C tem coordenadas $(0, -4, 0)$ e o prisma tem 96 cm^3 de volume.

A unidade de medida no referencial é o centímetro.



6.1 Define, por uma equação, o plano ABC .

6.2 Escreve uma condição cartesiana da reta EG .

6.3 Mostra que as coordenadas do vetor \overline{CE} são $(-4, 4, 6)$.

6.4 Escreve uma equação vetorial da reta que contém a diagonal espacial $[CE]$.

6.5 Determina a equação reduzida da superfície esférica de diâmetro $[CG]$.

7. Considera o polinómio $x^3 - x^2 - 8x + 12$.

7.1 Mostra que -3 é raiz do polinómio.

7.2 Considera a função real de variável real f definida por $f(x) = x^3 - x^2 - 8x + 12$.

Indica os zeros e estuda o sinal da função f .

Na tua resolução, começa por fatorizar o polinómio $x^3 - x^2 - 8x + 12$, usando o facto de -3 ser uma sua raiz.

8. Considera a função real de variável real g definida por $g(x) = |x - 2|$.

8.1 Determina os objetos cuja imagem por g é 5.

8.2 Define analiticamente a função g , por ramos, sem usar o símbolo de módulo.

8.3 Representa graficamente a função g .

9. A altura, h , em metros, em relação ao solo, de um objeto lançado na vertical, de baixo para cima, de uma altura de 100 metros em relação ao solo, em função do tempo, t , em segundos, é dada por

$$h(t) = -4,9t^2 + 25t + 100$$

9.1 Quanto tempo demora o objeto a atingir o solo, desde o instante em que foi lançado?

Resolve o problema recorrendo às capacidades gráficas da calculadora.

Apresenta o valor pedido em segundos, arredondado às centésimas.

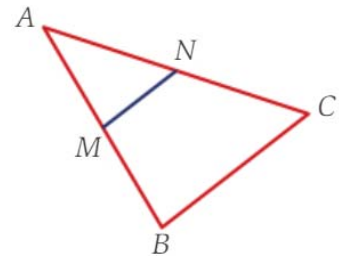
9.2 Determina a altura máxima atingida pelo objeto durante o seu movimento.

Na resolução, recorre à calculadora apenas para eventuais cálculos numéricos.

Apresenta o valor pedido em metros, arredondado às unidades.

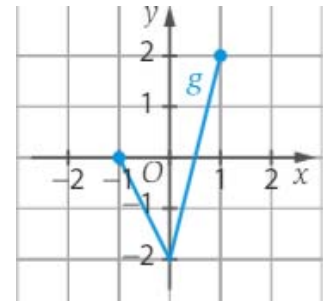
Atenção: Os itens 10., 11. e 12. são de opção. Deves optar por resolver apenas um deles. Identifica-o claramente na tua folha de resposta.

10. Considera um triângulo $[ABC]$ e os pontos médios dos lados $[AB]$ e $[AC]$, M e N , respetivamente.



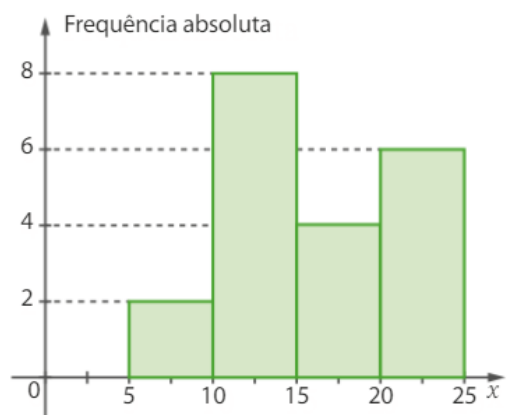
Prova que $[MN]$ é paralelo a $[BC]$.

11. Considera a função $f : [-3, +\infty[\rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = x - 3$ e a função g cujo gráfico se apresenta na figura ao lado.



Determina o domínio da função composta $g \circ f$.

12. O histograma ao lado diz respeito à variável estatística x , «peso das crianças acompanhadas por um pediatra numa semana».



A Maria foi uma das crianças acompanhadas e, relativamente a esta amostra, o seu peso corresponde ao percentil 60.

Indica a que classe pertence o percentil 60 e determina o peso da Maria aquando da consulta.

FIM

Cotações

Item	1. a 5.	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	7.1	7.2	Total: 200
Cotação	5×8	8	10	12	10	15	10	20	
Item	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10. / 11. / 12.			
Cotação	15	10	10	15	15	10			