

NOME: _____ N.º: _____

1ª Parte (5 valores)

Em cada questão que responderes desta parte, sem apresentar cálculos, escreve na folha de respostas uma só letra, A, B, C ou D. Cada resposta certa vale 1 valor e cada errada tem cotação negativa (-0,2 valores). No entanto, um total negativo nesta primeira parte do teste vale 0 pontos.

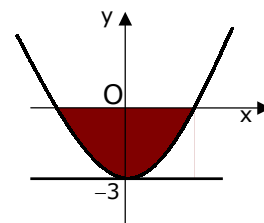
1. A condição que define o domínio plano do lado é:

(A) $y \geq x^2 - 3 \wedge -3 \leq y \leq 0$

(B) $y \geq x^2 - 3 \wedge -3 \leq x \leq 0$

(C) $y \geq x - 3 \wedge -3 \leq y \leq 0$

(D) $y \leq x^2 - 3 \wedge -3 \leq x \leq 0$



2. Num referencial o.n. $Oxyz$, a recta definida pela condição $x = y \wedge z = -8$ é paralela ao plano de equação $4x - ky + 8z = 5$. Qual é o valor de k ?

(A) 8

(B) 6

(C) 4

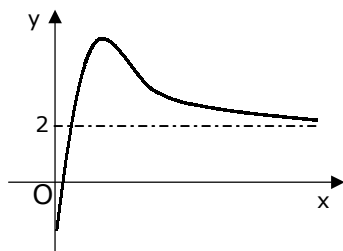
(D) 2

3. De uma função h , de domínio \mathbb{R}^+ , sabe-se que:

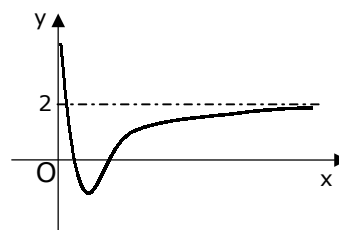
Quando x tende para $+\infty$, $h(x)$ tende para 2; Quando x tende para 0, $h(x)$ tende para $-\infty$.

Indica qual dos gráficos seguintes poderá ser o gráfico de h .

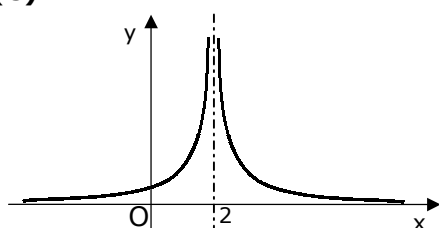
(A)



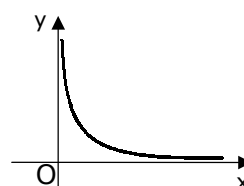
(B)



(C)



(D)



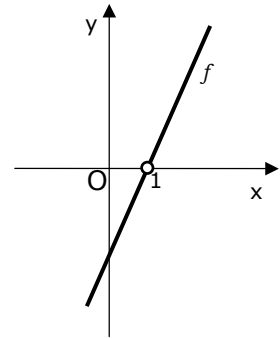
4. Ao lado está parte da representação gráfica da função f . Qual é a sua expressão analítica?

(A) $f(x) = 2x - 3 + \frac{x-1}{x-1}$

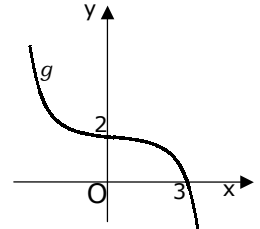
(B) $f(x) = \frac{2x-2}{x-1}$

(C) $f(x) = 2x - 2$

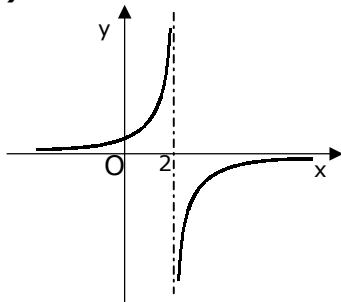
(D) $f(x) = \frac{(2x-3)^2}{2x-3}$



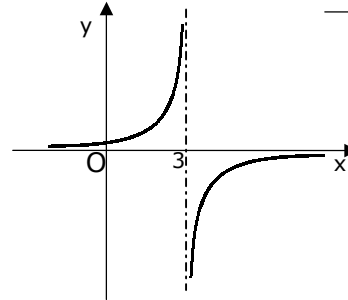
5. Na figura ao lado está representada graficamente a função g . Qual dos seguintes gráficos poderá ser o da função $1/g$?



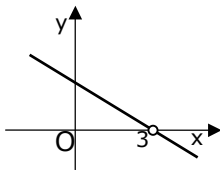
(A)



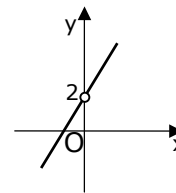
(B)



(C)



(D)



2ª Parte (15 valores)

Nesta parte, apresenta o teu raciocínio de forma clara e indica todos os cálculos que fizeres para justificares as respostas.

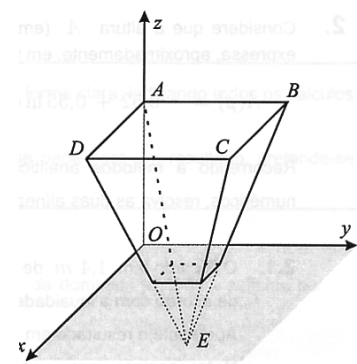
Atenção: quando não é indicada a aproximação que se pede para um resultado, pretende-se sempre o valor exacto.

1. Na figura está representada, em referencial o.n. $Oxyz$, uma pirâmide quadrangular regular.

O vértice E tem cota negativa; o vértice A pertence ao eixo Oz ; o vértice B pertence ao plano yOz ; o vértice D pertence ao plano xOz ; o vértice C tem coordenadas $(6,6,6)$; A altura da pirâmide é igual a 9.

a) Mostra que uma condição que define a recta DE é $x - 6 = -y = \frac{z-6}{3}$.

b) Determina uma equação do plano que contém o ponto C e é perpendicular à recta DE .



c) Mostra, analiticamente, que os planos definidos pelas equações $x + z = 0$, $x + y + z = 3$ e $x - y - 2z = 6$ intersectam-se no ponto E .

2. A Câmara Municipal de Sacazul promoveu o lançamento, para este ano, da *Raspadinha*. O responsável pelo *marketing* prevê que o número de bilhetes B a serem vendidos (em milhões de unidades) é dada pela função definida por $B(x) = \frac{10x+2}{x+2}$, sendo x o valor do montante de prémios (em centenas de milhares de euros) e $x > 0$.

a) Calcula e interpreta, no contexto do problema, $B(10)$.

b) Usando a calculadora gráfica, resolve a condição $B(x) > 8,85$. Interpreta a solução e apresenta o(s) valor(es) de x arredondado(s) às centésimas.

c) Mostra que $B(x) = 10 - \frac{18}{x+2}$.

d) O responsável pelo *marketing* acredita que, quanto mais prémios a Câmara Municipal oferecer, mais cartões irão vender. Concordas com ele? Justifica a resposta.

3. Considera, em \mathbb{R} , as funções definidas por $f(x) = \frac{x-4}{(3x+6)(x-1)}$ e $g(x) = \frac{x+2}{x-3}$.

a) Mostra que a função $f \times g$ é racional e caracteriza-a (apresentando uma expressão simplificada da mesma).

b) Resolve, analiticamente, a seguinte condição: $f(x) \geq 0$.

PASSATEMPO: inscreve, a seguir, um número primo com 4 algarismos. Se o número que escolheste for o maior e único da turma (simultaneamente), ganhas 1 valor neste teste (até um máximo de 18 valores). N° primo escolhido:

O professor: RobertOliveira