

2.º TESTE DE MATEMÁTICA

Módulo 1: Funções polinomiais (A2)

1.º Período

19/11/14

Duração: 90 minutos

Nome:

N.º:

Classificação:

,

O professor:

1ª Parte

- As quatro questões desta parte são de escolha múltipla.
- Em cada uma delas, são indicadas quatro alternativas de resposta, das quais só uma está correta.
- Preencha, na tabela seguinte, a letra correspondente a cada questão.
- Não apresente cálculos, nem justificações.

Questão	1.	2.	3.	4.
Letra				

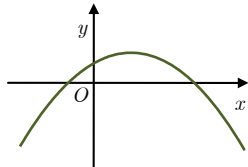
1. De uma função  $f$  de proporcionalidade direta, sabe-se que  $f(3) > 10$ . Qual das seguintes pode ser a expressão de  $f$  em função de  $x$ ?

- (A)  $2x$       (B)  $3x$       (C)  $4x$       (D)  $3x + 2$

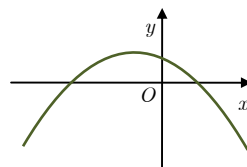
2. Considere a função definida por  $g(x) = ax^2 + bx + c$ , em que se sabe que  $a < 0$  e que  $x = -2$  é a equação do eixo de simetria do seu gráfico.

Qual dos seguintes pode ser o gráfico de  $g$ ?

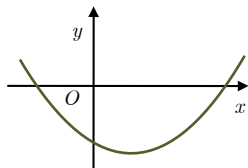
(A)



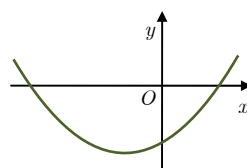
(B)



(C)



(D)



3. Uma bola foi lançada, verticalmente, do cimo de um monte. Sabe-se que a altura da bola, em metros e em relação ao solo, foi dada, após  $t$  segundos, pela função definida por

$$h(t) = -3t^2 + 12t + 20$$

De que altura foi lançada a bola?

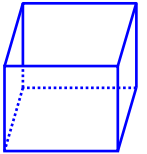
- (A) 12 m      (B) 20 m      (C) 29 m      (D) 32 m

4. Uma caixa em forma de um prisma quadrangular (figura ao lado) foi construída a partir de um cartão. A caixa tem um volume, em centímetros cúbicos, dado pela seguinte função:

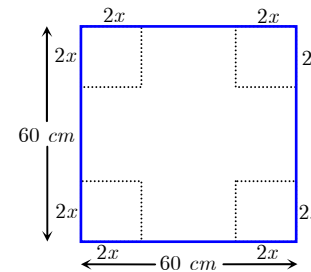
$$V(x) = x(60 - 2x)^2$$

em que  $x$  representa o lado, em centímetros, dos quatro cantos do quadrado a quem foram retirados para fazer a caixa.

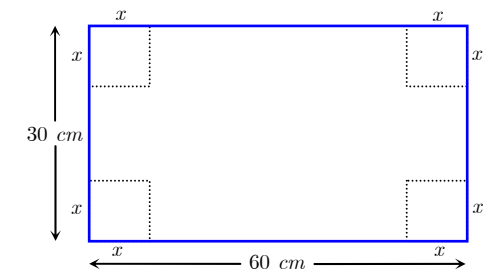
Qual dos seguintes pode representar o cartão dado?



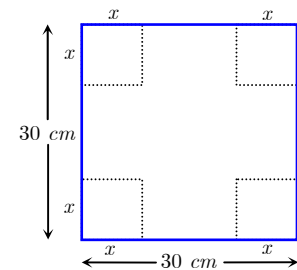
(A)



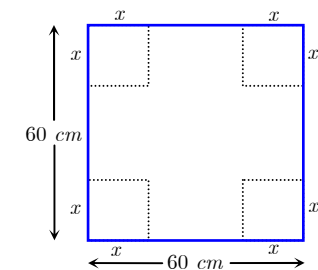
(B)



(C)



(D)



## 2ª Parte

Nesta parte, indique todos os cálculos que tiver de efetuar e todas as justificações necessárias.

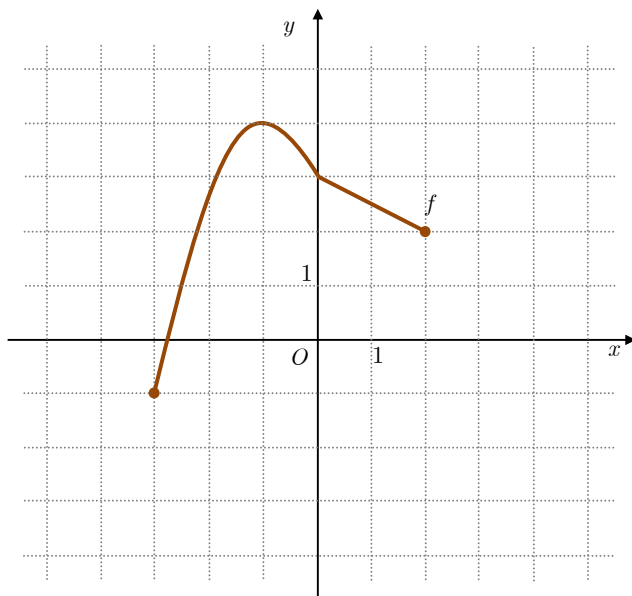
Sempre que utilizar cálculos intermédios, conserve, pelo menos, duas casas decimais.

5. Considere a função  $f$  cujo gráfico se encontra representado no referencial a ao lado.

No mesmo referencial, esboce o gráfico da função definida por

$$g(x) = f(x - 2) + 1$$

Indique, se existir, o zero de  $g$



6. Os custos de uma empresa, em euros, são dados aproximadamente pela função definida por

$$C(x) = x^3 - 30x + 1000$$

$x$  é o número de peças produzidas pela empresa, em **dezenas**,  $x \in [0, 8]$

- 6.1. Determine, em euros, os custos da empresa quando produzem 20 peças.
- 6.2. Quantas peças tem a empresa de vender de modo a ter o menor custo possível? Apresente o resultado em dezenas de peças, arredondado às décimas.

7. Um comboio percorreu 250 quilómetros em duas horas, a uma velocidade constante.

- 7.1. Indo à mesma velocidade, quantos quilómetros percorreria o comboio em 3 horas e 20 minutos? Apresente o resultado arredondado às décimas.
- 7.2. Escreva a expressão de  $d$  (deslocamento do comboio) em função de  $t$  (tempo).

8. O Hernâni é o chefe dos serviços auxiliares de saúde de um hospital e pretende comprar caixas de 100 agulhas esterilizadas para aplicação intramuscular. Ele sabe que, em cada encomenda que faça, tem de pagar 4 euros de portes e cada caixa custa 3,5 euros.



- 8.1. Se o Hernâni encomendar 8 caixas de agulhas, quanto é que irá pagar?
- 8.2. Às vezes acontece o Hernâni encomendar caixas de agulhas e mais algumas unidades. Suponha que, num dia, o Hernâni pagou pela encomenda 40 euros. Quantas agulhas, aproximadamente, foram encomendadas pelo Hernâni?

9. Num troço de uma autoestrada, o número de automóveis foi dado, em milhares e  $t$  horas depois das 11 horas da manhã de um certo dia, pela função definida por:

$$a(t) = -0,125t^2 + 1,75t + 2, \quad t \in [0, 10]$$



- 9.1. Determine o número de automóveis no troço da autoestrada às duas horas da tarde desse dia. Apresente o resultado em milhares de automóveis.
- 9.2. Indique a que horas o número de automóveis no troço foi máximo. Quantos automóveis havia a essa hora?

10. “Uma escadaria subia até ao primeiro andar, onde um rectângulo de claridade vaporosa desenhava a entrada principal do asilo.”

A SOMBRA DO VENTO, Carlos Ruiz Zafón

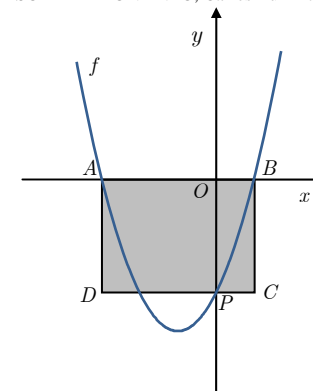
Seja  $f$  a função definida por  $f(x) = x^2 + 2x - 3$

Considere o gráfico de  $f$  parcialmente representado no referencial o.n.  $xOy$  ao lado.

Sabe-se que:

- os pontos  $A$  e  $B$  pertencem ao gráfico de  $f$  e ao eixo  $Ox$  e têm abcissas negativa e positiva, respetivamente;
- o ponto  $P$  pertence ao gráfico de  $f$  e ao eixo  $Oy$
- a reta  $DC$  é paralela a  $AB$  e contém o ponto  $P$

Calcule a área do retângulo  $[ABCD]$



FIM

COTAÇÕES

1ª parte	5.....30	6.....30	7.....30	8.....30	9.....30	10.....30
1.....10		6.1.....10	7.1.....15	8.1.....10	9.1.....10	
2.....10		6.2.....20	7.2.....15	8.2.....20	9.2.....30	
3.....10						
4.....10						