



Escola Básica e Secundária Dr. Ângelo Augusto da Silva (2007/2008)

1º TESTE DE MATEMÁTICA A

10º ano

1º Período - 31/10/07

Duração: 90 minutos

Nome: _____ Nº: _____ Turma: _____

Classificação: _____ O professor: _____

Grupo I

Nesta parte, sem apresentares cálculos, escreve na tua folha de respostas apenas a letra correspondente à alternativa que seleccionares para responder a cada questão: A, B, C ou D.

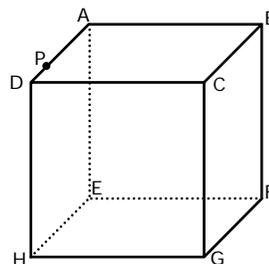
1. “A mesa, que calculei ter três quartos do tamanho convencional (...)”

Considera o cubo representado na figura em que se tem $\overline{AP} = \frac{3}{4} \overline{AD}$.

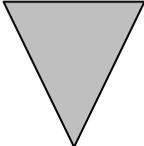
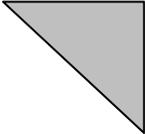
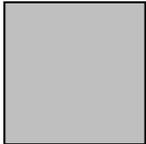
1.1. Seja $x = \overline{AP}$. Qual é o volume do cubo em função de x ?

- (A) $\frac{4}{3} x^3$ (B) $\frac{64}{27} x^3$
 (C) $\frac{3}{4} x^3$ (D) $\frac{27}{64} x^3$

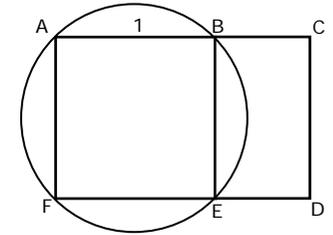
O CANTO DA MISSÃO, John Le Carré



1.2. Qual das seguintes pode ser a secção produzida no cubo pelo plano PBF?

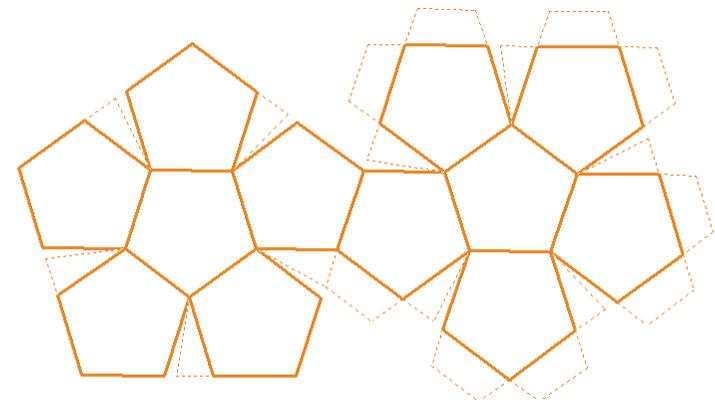
- (A)  (B) 
 (C)  (D) 

2. Na figura ao lado, está uma circunferência circunscrita num quadrado [ABEF], que por sua vez está inserido no rectângulo [ACDF]. Sabendo que o quadrado tem lado igual a 1, qual deve ser o valor aproximado (às centésimas) do comprimento do maior lado do rectângulo de modo que o seu perímetro seja igual ao da circunferência?



- (A) 1,22 (B) 1,29
 (C) 1,31 (D) 1,38

3. Na figura está representada a planificação de um dos poliedros regulares.



Considera um prisma com o mesmo número de faces deste poliedro. Quantos vértices tem o prisma?

- (A) 20 (B) 18 (C) 16 (D) 14

4. Num referencial o.n. xOy , considera o semiplano constituído por todos os pontos de abcissa não inferior a 5. Qual das seguintes pode ser a condição desse semiplano?

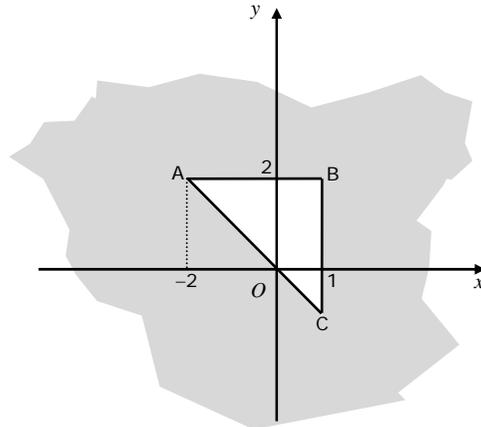
- (A) $x \geq 5$ (B) $y \geq 5$ (C) $x \leq 5$ (D) $y \leq 5$

Grupo II

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. Num referencial o.n. xOy ao lado, é dado o triângulo $[ABC]$. Tal como a figura sugere:

- O ponto A tem de coordenadas $(-2,2)$;
- Os pontos A e B pertencem à recta de equação $y = 2$;
- Os pontos B e C pertencem à recta de equação $x = 1$;
- A recta AC passa na origem do referencial.



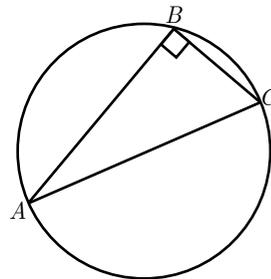
- a) Indica as coordenadas do ponto A' , simétrico do ponto A em relação ao eixo Oy .
- b) Indica as coordenadas do ponto B' , simétrico do ponto B em relação à recta AC.
- c) De um certo quadrado, sabe-se que o seu perímetro é igual à distância entre o ponto A e o ponto C do triângulo da figura. Determina a área desse quadrado.
- d) Escreve uma condição, em \mathbb{R} , para a zona a sombreado.

2. “Os óculos, iguais aos de Bogey, dobravam a circunferência dos seus olhos azuis distantes, faiscando por baixo do lustre quando ele avançou em nossa direcção.”

O CANTO DA MISSÃO, John Le Carré

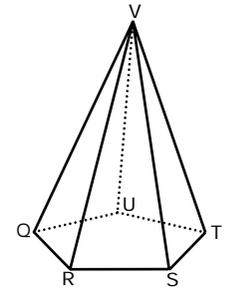
Na figura ao lado, sabe-se que:

- O triângulo $[ABC]$ é rectângulo em B , sendo a sua hipotenusa um diâmetro da circunferência;
- A área desse triângulo é igual a 4;
- $\overline{AB} = 2\overline{BC}$.



Calcula o perímetro da circunferência da figura.

3. Na figura está representada uma pirâmide pentagonal regular $[QRSTUV]$.



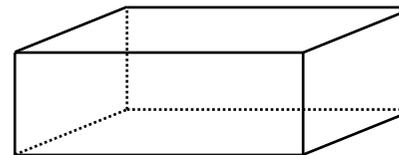
3.1. Utilizando os vértices da pirâmide, indica, se existirem:

- a) Duas rectas concorrentes;
- b) Duas rectas paralelas;
- c) Duas rectas não complanares;
- d) Uma recta secante a um plano;
- e) Dois planos perpendiculares.

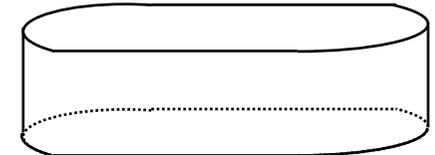
3.2. Considera agora que a pirâmide tem um volume igual a $\sqrt{84}$ cm^3 e área da base igual a $\sqrt{12}$ cm^2 . Justifica que a equação para calcular a altura h da pirâmide é dada por $2\sqrt{21} = 2\sqrt{3}h$ e calcula, em cm, o seu valor exacto.

4. Considera as duas embalagens de gelado seguintes, ambas de altura igual a 6 cm:

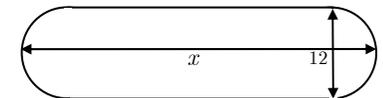
Embalagem A



Embalagem B



- A embalagem A tem a forma de um paralelepípedo e as suas dimensões são, em centímetros, $17 \times 12 \times 6$;
- Seja x o comprimento da embalagem B; ambas as bases dessa embalagem têm a forma igual à da figura do lado, ou seja, é composta por um rectângulo e dois semicírculos de diâmetro 12 cm.



Qual deve ser o valor de x de modo que ambas as embalagens transportem a mesma quantidade de gelado? Apresenta-o em cm, arredondado às décimas.

Percorre sucessivamente as seguintes etapas:

- Determina o volume, em cm^3 , da embalagem A;
- Mostra que o volume, em cm^3 , da embalagem B é dado, em função de x , por $72x + 216\pi - 864$;
- Calcula o valor pedido.

FIM

COTAÇÕES

Grupo I (50 pontos)	Cada resposta certa: + 10	Cada questão errada, não respondida ou anulada: 0
--------------------------------	---------------------------	---

Grupo II (150 pontos)	154	220	354	422
	a)11		3.140	
	b)13		3.214	
	c)15			
	d)15			