



Provas de Acesso ao Ensino Superior
Para Maiores de 23 Anos

Candidatura de 2016

Exame de Matemática

Tempo para realização da prova: 2 horas

Tolerância: 30 minutos

Material admitido: *material de escrita e uma calculadora científica sem capacidade gráfica*

A prova é constituída por duas partes, designadas por Parte I e Parte II.

- **A Parte I** inclui 7 questões de escolha múltipla.
 - Para cada uma delas, são indicadas quatro alternativas, das quais apenas uma está correta.
 - Se apresentar mais do que uma resposta ou se a resposta for ilegível, a questão será anulada.
 - Não apresente cálculos nem justificações neste grupo de questões.
 - Escreva na folha de respostas **apenas a letra** correspondente à alternativa que considera correta.

- **A Parte II** inclui 5 questões de resposta aberta.
 - Nas questões desta parte, apresente de forma clara o seu raciocínio, indicando todos os cálculos que efetuar e todas as justificações que considerar necessárias.
 - Nas aproximações numéricas, quando necessárias, deve ser usada a aproximação às centésimas.
 - A avaliação incidirá sobre a qualidade das justificações e tipo de cálculos apresentados, para além do grau de acerto atingido, por cada resposta dada.

GRELHA DE COTAÇÃO DA PROVA

QUESTÕES	COTAÇÃO (valores)
PARTE I	
1.	1
2.	1
3.	1
4.	1
5.	1
6.	1
7.	1
TOTAL DA PARTE I	7
PARTE II	
1.1.....	1,0
1.2.1.....	1,0
1.2.2.....	1,5
2.	2,0
3.1	1,2
3.2	0,8
4. 1.....	1,0
4.2	1,5
5.1.....	1,0
5.2	2,0
TOTAL DA PARTE II	13
TOTAL DA PROVA	20

FORMULÁRIO

NÚMEROS : Valor aproximado de π (pi): 3,14159

GEOMETRIA

Perímetro do círculo: $2\pi r$, sendo r a medida do raio do círculo

Áreas

Sector circular: $\pi r^2 \frac{\theta}{360}$ com θ a amplitude do ângulo em graus.

Círculo: πr^2 , sendo r a medida do raio do círculo

Superfície esférica: $4\pi r^2$, sendo r a medida do raio da esfera

Volumes

Prisma e cilindro: Área da base x Altura

Pirâmide e cone: $\frac{\text{Área da base} \times \text{Altura}}{3}$

ÁLGEBRA

Fórmula resolvente de uma equação do 2º grau da forma $ax^2 + bx + c = 0$:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

TRIGONOMETRIA

Fórmula fundamental: $\text{sen}^2(x) + \text{cos}^2(x) = 1$

Relação da tangente com o seno e o cosseno: $\text{tg}(x) = \frac{\text{sen}(x)}{\text{cos}(x)}$

PROGRESSÕES

Termo de ordem n de uma progressão de razão r :

• Aritmética: $u_n = u_1 + (n - 1)r$

• Geométrica: $u_n = u_1 \cdot r^{n-1}$

Soma dos n primeiros termos de uma progressão de termo geral u_n e razão r :

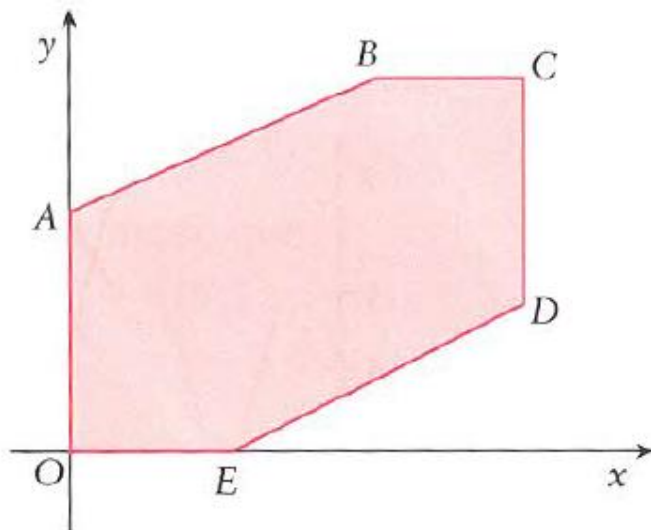
• Aritmética: $S_n = \frac{u_1 + u_n}{2} \times n$

• Geométrica: $S_n = u_1 \times \frac{1-r^n}{1-r}$ ($r \neq 1$)

Parte II

1. Na figura está representado o hexágono [OABCDE]. Sabe-se que:

- os lados do hexágono são paralelos e **iguais dois a dois**;
- os pontos A e E pertencem aos eixos coordenados Oy e Ox , respetivamente;
- o ponto B tem coordenadas (4,5)
- o ponto D tem coordenadas (6,2)



1.1 Determine as coordenadas dos pontos A, C e E.

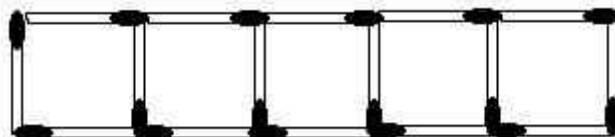
1.2 Escreva a equação reduzida:

1.2.1 da reta ED.

1.2.2 da circunferência de centro em B e raio \overline{BD} .

2. O ecrã do televisor do Tiago é **semelhante** a um retângulo com 4 cm de comprimento e 3 cm de largura. Sabendo que a diagonal do ecrã do televisor do Tiago mede 70 cm, determine o comprimento e a largura do ecrã.

3. Uma criança está construindo quadrados com fósforos como mostra a figura seguinte:



3.1 Calcule quantos fósforos são necessários para fazer 100 quadrados.

3.2 Determine quantos quadrados ela fez com 250 fósforos.

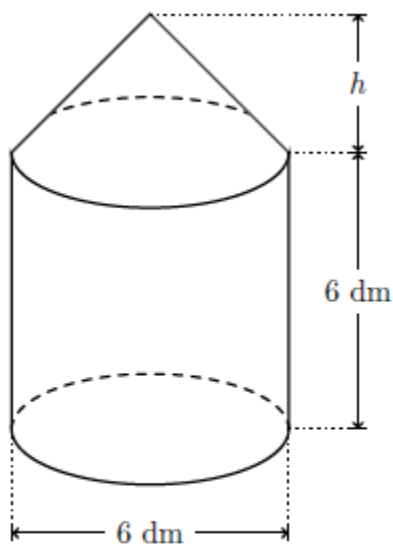
4. Lança-se uma flecha para o ar a partir de um ponto situado a 4 metros do solo. A distância da flecha ao solo, em metros, no instante t , em segundos, é dada por:

$$h(t) = -t^2 + 3t + 4, \text{ com } t \geq 0.$$

4.1 Em que instante é que a flecha atinge o solo?

4.2 Para que valores de t a flecha se encontra a uma distância do solo superior a 6 metros?

5. A figura seguinte representa um sólido que pode ser decomposto num cilindro e num cone.



Sabe-se que:

- a base superior do cilindro coincide com a base do cone
- a altura do cilindro é igual ao diâmetro da base e é igual a 6 dm
- o volume total do sólido é de 195 dm^3

Determine:

5.1 o volume do cilindro.

5.2 a altura do cone.

FIM