

3.- Represente o plano  $\delta$  definido pelos pontos M(1;4;6), N(4;-3;3) e O(-3;-2;-1). Determine as suas retas:  
n, horizontal, com 3 cm de cota  
d $\delta$ , reta de maior declive, contendo o ponto M;  
p, de perfil, contendo o ponto O. (3,5 val.)



**INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DE VISEU**  
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO DE VISEU  
ACESSO AO ENSINO SUPERIOR PARA MAIORES DE 23 ANOS  
(Dec.Lei nº 64/2006, de 21 de Março)

**PROVA DE CULTURA ESPECÍFICA**

**2ª Parte - Opcional**

25 de Maio de 2019

Duração: 60 minutos

Nome: \_\_\_\_\_

Classificação: \_\_\_\_\_ ( ) O Docente, \_\_\_\_\_

Para a resolução da prova deverá utilizar esta folha.  
Não se esqueça de preencher o cabeçalho.

**Leia com atenção.**

**Boa sorte.**

## Engenharia Electrotécnica



**Geometria Descritiva**

**1.-** Represente, em projeção, os seguintes pontos:

(3,0 val.)

A(3;1;2)    B(1;3;1)    C(5,-2,4)    D(-2;0;3)    E(-5;2;0)  
F(3;-3;-4)    G(-4;1;-2)    H(0;-2;3)    I(-3;0;0)    J(2;2;-2)

**2.-** Represente a reta  $s$ , que contém os pontos  $K(-4;-1;5)$  e  $L(2;-4;-2)$ . Determine os pontos notáveis e o percurso dessa reta.

(3,5 val.)

## Prova de Matemática

Duração: 60 Min.

### GRUPO I

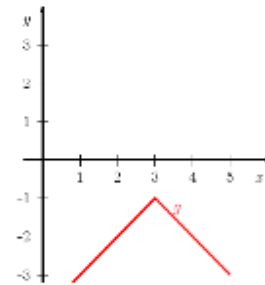
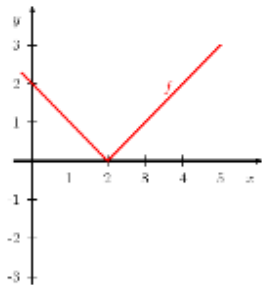
- As questões deste grupo são de escolha múltipla.
- Para cada uma delas, são indicadas quatro alternativas, das quais só uma está correta.
- Escreva na sua folha de respostas a letra correspondente à alternativa que selecionar para cada questão.
- Se apresentar mais do que uma resposta, a questão é anulada, o mesmo acontecendo se a letra transcrita for ilegível.
- Não apresente cálculos.

1. Considere uma sucessão em que o primeiro termo é 132, e que cada um dos termos a seguir obtém-se dividindo, a soma do termo anterior com três, por cinco.

Indique o valor do terceiro termo da sucessão:

- (A) 6                      (B) 8                      (C) 4                      (D) 27

2. Nas figuras seguintes estão representadas graficamente as funções  $f$  e  $g$ .



- (a) Indique qual das seguintes afirmações é verdadeira:

- (A)  $f'(2) > 0$    (B)  $f''(3) < 0$    (C) Não existe  $\lim_{x \rightarrow 3} g(x)$    (D) Nenhuma das afirmações anteriores é verdadeira

- (b) Indique qual das seguintes funções corresponde à função  $f$ .

- (A)  $f(x) = -g(x - 1) - 1$    (B)  $f(x) = g(x + 1) - 1$    (C)  $f(x) = g(x - 1) + 1$    (D)  $f(x) = -g(x + 1) - 1$

- (c) Seja  $u_n$  a sucessão definida por  $u_n = f\left(\frac{2n+1}{n}\right)$ . Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- (A)  $\lim u_n = -\infty$    (B)  $\lim u_n = +\infty$    (C)  $\lim u_n = 0$    (D) Não existe  $\lim u_n$

Continua ...



INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DE VISEU  
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO DE VISEU

ACESSO AO ENSINO SUPERIOR PARA MAIORES DE 23 ANOS  
(Dec.Lei nº 64/2006, de 21 de Março)

### PROVA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

#### 2ª Parte - Opcional

25 de Maio de 2019

Duração: 60 minutos

Para a resolução da prova deverá utilizar as folhas de resolução fornecidas. Não se esqueça de preencher o cabeçalho das folhas de resolução. **Leia com atenção. Boa sorte.**

## Engenharia Electrotécnica

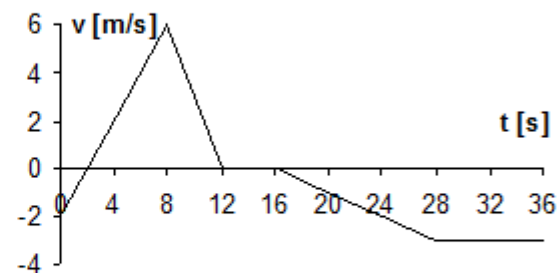
- Física  
 Matemática

## Prova de Física

Duração: 60 Min.

Nas questões seguintes apresente o seu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiver de efetuar e todas as justificações necessárias.

1 – A velocidade de uma partícula ao longo do tempo é descrita pelo gráfico seguinte. Sabendo que a mesma se desloca segundo uma trajetória retilínea, responda às questões que se seguem.



a) Indique os vários tipos de movimentos adquiridos pela partícula e os intervalos de tempo correspondentes.

b) Determine o valor da aceleração média no intervalo de [2; 8]s.

2 – O disco de vinil mostrado na figura 2 apresenta um movimento circular uniforme. Considerando que tem um diâmetro de 30 cm e gira a 33 rpm, determine:

a) a velocidade angular do disco em rad/s;

b) o intervalo de tempo gasto a completar dez voltas;

c) o módulo da velocidade linear de um ponto da periferia do disco.



3 – Num elevador dum prédio o motor elétrico é responsável por transportar 700Kg (10 pessoas) e a cabine de 120kg desde o rés-do-chão (altura = 0 ) até ao 7º andar (altura = 25m). Admita que a velocidade deve estabilizar em 0,8 m/s depois de subir 1,5m em 2,5 segundos. Considere  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ .

a) Durante os primeiros 2,5s calcule a força (constante) que o motor provoca sobre o elevador.

b) Calcule a força que o motor provoca sobre o elevador depois de estabilizar a velocidade (após os 2,5s)

c) O trabalho realizado pelo motor no transporte do elevador desde o rés-do-chão até ao 7º andar.

4 – Um automóvel de massa 1400 kg, em repouso, inicia o seu movimento em trajetória horizontal. Decorridos 8 segundos atinge a velocidade de 100km/h.

Admitindo que a aceleração foi constante, calcule:

a) A aceleração do automóvel nos 8 segundos.

b) A velocidade atingida, decorridos 2,5s

c) O espaço percorrido nos 8 segundos

Continua ...

... Continuação do enunciado da prova de Física.

Cotação:

	1 - a)	10	20
	b)	10	
	2 - a)	5	15
	b)	5	
	c)	5	
	3 - a)	15	35
	b)	10	
	c)	10	
	4 -	a)10 b)10 c)10	30
Total			100

Fim da Prova de Física

... Continuação do enunciado da prova de Matemática.

**GRUPO II**

Nas questões seguintes apresente o seu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que efetuar e todas as justificações necessárias.

1. Numa turma do 12<sup>º</sup> ano realizou-se um inquérito aos alunos sobre a intenção de frequentar o Ensino Superior. Os resultados estão registados na tabela seguinte:

Respostas	Sexo masculino	Sexo feminino
Sim	9	10
Não	6	3

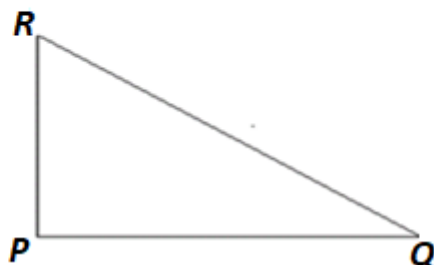
- (a) Quantos alunos responderam afirmativamente?  
(b) Escolhendo um aluno ao acaso, indique a probabilidade de este:  
i. não frequentar o Ensino Superior, apresentando o resultado na forma de percentagem, com duas casas decimais.  
ii. ser uma rapariga que vai frequentar o Ensino Superior, apresentando o resultado na forma de fração irredutível.
2. Considere a função  $f$ , de domínio  $\mathbb{R}$ , assim definida:

$$f(x) = \begin{cases} 4 - x & \text{se } x \leq -2 \\ x^2 - 4 & \text{se } x > -2 \end{cases}$$

- (a) A função  $f$  é contínua em  $x = -2$ ? Justifique.  
(b) Resolva analítica e geometricamente o sistema:  $\begin{cases} 4 - x = y \\ 3x - y = 4 \end{cases}$
3. Determine a área do triângulo [PQR], retângulo em  $P$ , considerando que:

$$\overline{PR} = 8 \text{ cm e } \widehat{RQP} = 30^\circ$$

Apresente o resultado na unidade correspondente, com duas casas decimais.



Continua ...

**... Continuação do enunciado da prova de Matemática.**

4. O número de consultas, acumuladas ao longo do tempo, a um popular site da internet é estimado pela função  $N(t) = 20 + 40e^{0,2t}$ , onde  $N$  é dado em milhares e  $t \geq 1$  representa o número de meses.
- (a) Estime o número de consultas ao site ao fim de um ano.
- (b) A partir de que mês o número de consultas é superior a  $20(1 + 2e)$ ?
- (c) Resolva a equação  $N(t) = 100$  e apresentando o resultado na forma de número inteiro, indique qual o significado da solução obtida.

**Cotação (20 valores)**

**Grupo I:** 1. 1,5 2. (a) 1,5 3. 1,5  
(b) 1,5  
(c) 1,5

**Grupo II:** 1. (a) 0,6 (b) i. 1,2 ii. 1,2 2. (a) 1,5 (b) 1,5 3. 2,0 4. (a) 1,0 (b) 2,0 (c) 1,5

**Fim da Prova de Matemática**