

3.- Represente o plano δ 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 δ , 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

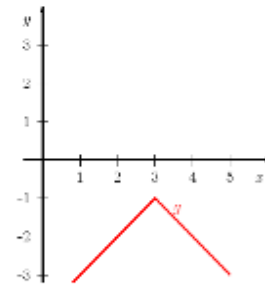
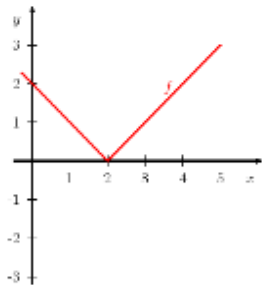
- As questões deste grupo são de escolha múltipla.
- Para cada uma delas, são indicadas quatro alternativas, das quais só uma está correta.
- Escreva na sua folha de respostas a letra correspondente à alternativa que selecionar para cada questão.
- Se apresentar mais do que uma resposta, a questão é 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

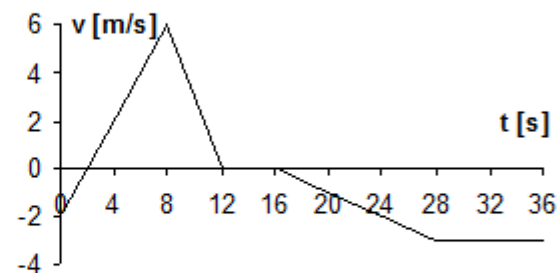
- Física
 Matemática

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^o 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

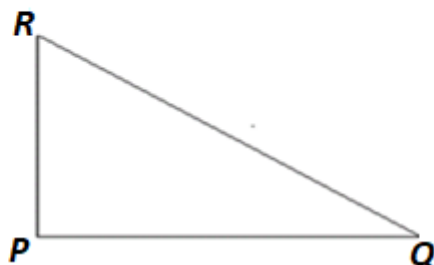
- (a) Quantos alunos responderam afirmativamente?
(b) Escolhendo um aluno ao acaso, indique a probabilidade de este:
i. não frequentar o Ensino Superior, apresentando o resultado na forma de percentagem, com duas casas decimais.
ii. ser uma rapariga que vai frequentar o Ensino Superior, apresentando 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

Prova Escrita de Avaliação de Conhecimentos e Competências
para Maiores de 23 Anos

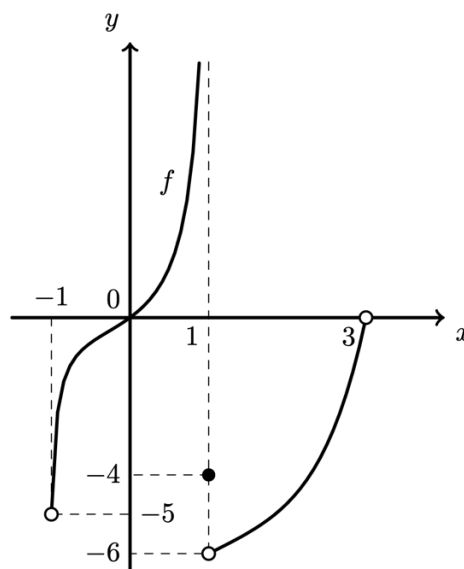
Prova Modelo de Matemática (Opcional)

2021

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. Na figura seguinte está representada graficamente a função f .



(a) Indique qual das seguintes afirmações é verdadeira:

(A) $f(1) = -6$

(B) $f''(2) > 0$

(C) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = +\infty$

(D) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$

(b) Complete a frase, escolhendo uma das opções, de modo a obter uma afirmação verdadeira:
"Podemos afirmar que _____."

(A) $D_f = [-1, 3]$

(B) $D_f =] - 1, 3[$

(C) $D_f =] - 1, 3[$

(D) $D'_f = [-6, +\infty[$

(c) Complete a frase, escolhendo uma das opções, de modo a obter uma afirmação verdadeira:
"Podemos afirmar que _____."

- (A) $f(x)$ é contínua em $[0,2]$ (B) $f''(x) > 0$ em $[-0.9999, \frac{1}{2}]$
(C) $f'(x) \leq 0$ em $[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}]$ (D) $f(x)$ é contínua em $[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}]$

2. Num referencial ortonormado xOy , considere as retas r e s . A reta s passa pelos pontos de coordenadas $(-1,8)$ e $(1,0)$. Sabendo que a reta r é paralela à reta s e que passa pelo ponto de coordenadas $(0,8)$ qual é a equação reduzida da reta r ?

- (A) $y = -4x + 8$ (B) $y = 4x + 8$ (C) $y = -4x + 4$ (D) $y = 2x + 4$

3. O termo geral de uma sucessão cujos cinco primeiros termos são -1 , $-\frac{1}{2}$, $-\frac{1}{5}$, 0 e $\frac{1}{7}$ pode ser:

- (A) $-n$ (B) $\frac{-4n}{2n+2}$ (C) $\frac{n-4}{n+2}$ (D) $\frac{n-3}{2n}$

GRUPO II

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

1. Considere as funções f e g , de domínio \mathbb{R} , assim definidas: $f(x) = kx(x - 3) + x - 3$ e

$$g(x) = \begin{cases} \frac{7 - 2x}{2} & \text{se } x \leq 3 \\ \frac{f(x)}{x - 3} & \text{se } x > 3 \end{cases}.$$

- (a) Sabendo que g é contínua, determine o valor real de k .
(b) Seja $k = -\frac{1}{6}$. Esboce o gráfico de g no intervalo $[2,4]$.
(c) Para $k = 1$, determine os zeros da função f .
2. Considere a função h definida por $h(x) = \sin(5x) - \sin(x)$.
(a) Mostre que $h'(2\pi) = 4$.
(b) Determine a equação reduzida da reta tangente ao gráfico de h no ponto de abscissa $x = 2\pi$.

3. O custo total (em centenas de euros) do fabrico de x peças é dado por

$$C(x) = -4 + 5 \log_{10} (x + 20) , \text{ com } x \geq 0.$$

(a) Quantas peças se fabricam com 600 euros?

(b) Qual o custo de fabrico, em euros, de 8 centenas de peças? Apresente o resultado com duas casas decimais.

4. Na tabela seguinte foram registados os resultados obtidos num inquérito sobre o meio de transporte que um grupo de 120 alunos da ESTGV utiliza num determinado dia para se deslocar à escola.

	Pé	Carro	Autocarro	Bicicleta
Raparigas	20	18	15	0
Rapazes	15	32	12	8

Escolhe-se aleatoriamente um aluno.

(a) Qual é a fração irredutível que corresponde à probabilidade de ser uma rapariga e se deslocar de autocarro?

(b) Calcule a probabilidade do aluno escolhido usar um meio de transporte amigo do ambiente (não poluente). Apresente o resultado em percentagem e com duas casas decimais.

FIM