



ESCOLA SECUNDÁRIA DE ALCÁCER DO SAL

Teste de Avaliação de Matemática

(Duração: 90 minutos)

11º B

09 Junho 2005

2004/05

Nome _____

nº _____

Parte I

- As quatro questões deste grupo são de escolha múltipla.
- Para cada uma delas, são indicadas quatro alternativas, das quais só uma está correcta.
- Escreve na tua folha de respostas, a letra correspondente à alternativa que seleccionares para cada questão.
- Se apresentares mais do que uma resposta, a questão será anulada, o mesmo acontecendo se a letra transcrita for ilegível.
- Não presentes cálculos.

1. De uma função polinomial f de domínio IR sabe-se que $f'(1) = 0$ e $f'(x) < 0$, em $IR \setminus \{1\}$. Então podemos afirmar que:

- (A) f tem um mínimo relativo para $x = 1$.
- (B) f não tem extremos.
- (C) f pode ter um extremo para $x \neq 1$.
- (D) f tem um máximo relativo para $x = 1$.

2. De uma função afim g sabe-se que $g(3) = 3$ e que tem um zero para $x = -4$. Qual das afirmações seguintes é falsa?:

- (A) O ponto de coordenadas (3,3) pertence ao gráfico da função g^{-1} .
- (B) Os gráficos de g e de g^{-1} intersectam-se num só ponto.
- (C) O gráfico de g^{-1} intersecta o eixo das ordenadas.
- (D) A função g^{-1} não tem zeros.

3. A soma dos 100 primeiros múltiplos naturais de 5 é:

- (A) 5250
- (B) 25005
- (C) 25250
- (D) 50500

4. De uma sucessão (u_n) sabe-se que $u_{n+1} - u_n > 0, \forall n \in \mathbb{N}$. Então podemos afirmar que:

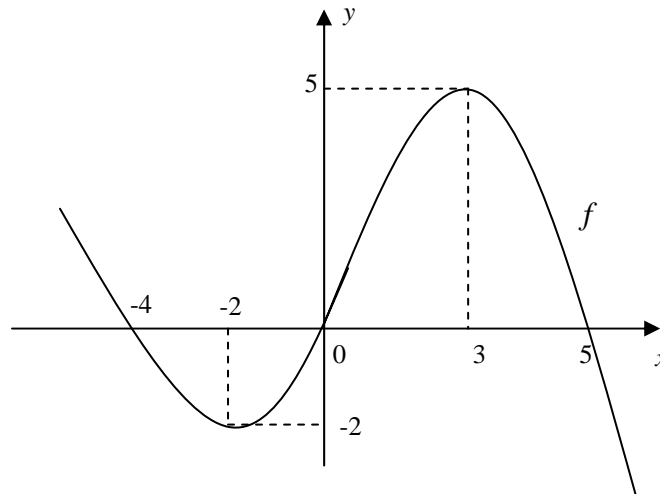
- (A) (u_n) é uma progressão aritmética.
- (B) (u_n) não é uma progressão geométrica.
- (C) (u_n) é um infinitamente grande positivo.
- (D) (u_n) não é um infinitamente grande negativo.

Parte II

Nas questões deste grupo apresenta o teu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiveres de efectuar e todas as justificações necessárias.

Atenção: quando não é apresentada a aproximação que se pede para um resultado, pretende-se sempre o valor exacto.

1. Seja f a função polinomial do 3º grau representada graficamente.



e a função g racional definida em $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ por $g(x) = \frac{3-x}{x-2}$.

- 1.1. Determina $(f + g)(-2)$.
- 1.2. Indica, justificando, $f'(3)$.
- 1.3. Explica porque é que a taxa média de variação da função f no intervalo $[-2;4]$ é positiva.
- 1.4. Indica o domínio da função $\frac{f}{g}$ e os seus zeros, caso existam.
- 1.5. Resolve a condição $f'(x) \leq 0$.
- 1.6. Caracteriza a função inversa de g .
- 1.7. Indica, justificando, o domínio da função h , definida por $h(x) = \sqrt{f(x)}$.

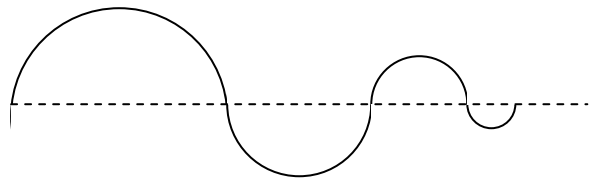
2. Considera as sucessões (u_n) e (v_n) definidas pelos respectivos termos gerais

$$u_n = 7 - \frac{72}{n} \text{ e } v_n = \frac{7 - 5n}{2}, \text{ e a progressão aritmética } (t_n) \text{ da qual se sabe que } t_{10} = 71$$

e $t_{20} = 53$.

- 2.1. Mostra que (u_n) é uma sucessão monótona crescente.
- 2.2. Determina a partir de que ordem os termos da sucessão (u_n) são positivos.
- 2.3. Mostra que a sucessão (u_n) é limitada e indica o maior dos minorantes e o menor dos majorantes do seu conjunto de termos.
- 2.4. Prova que (v_n) é uma progressão aritmética e indica a sua razão.
- 2.5. Determina o termo geral da progressão aritmética (t_n) .

3. Esta linha em serpentina é formada por arcos alternadamente acima e abaixo da recta a tracejado. Cada arco tem de raio metade do raio anterior.



O maior arco tem raio 4 cm.

- 3.1. Determina o comprimento do 5º arco da “serpente”.
- 3.2. Qual é o comprimento da “serpente” supondo que tem 12 arcos? Apresenta o resultado aproximado às unidades.
- 3.3. Qual é a área da superfície limitada pela “serpente” e pela linha tracejada se forem 12 os arcos? Apresenta o resultado aproximado às unidades.

Cotações

Parte I

Cada resposta correcta **12**; cada resposta errada **- 4**; cada resposta anulada ou não respondida **0**

Parte II

1. **62** $(8 + 8 + 8 + 12 + 8 + 10 + 8)$
2. **62** $(12 + 10 + 12 + 13 + 15)$
3. **28** $(8 + 10 + 10)$