



ESCOLA SECUNDÁRIA DE ALCÁCER DO SAL

Teste de Avaliação de Matemática

(Duração: 90 minutos)

11º C

03 Junho 2005

2004/05

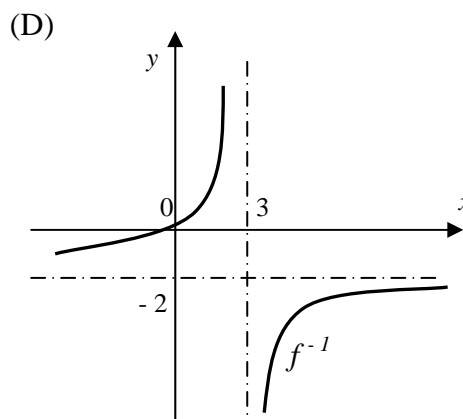
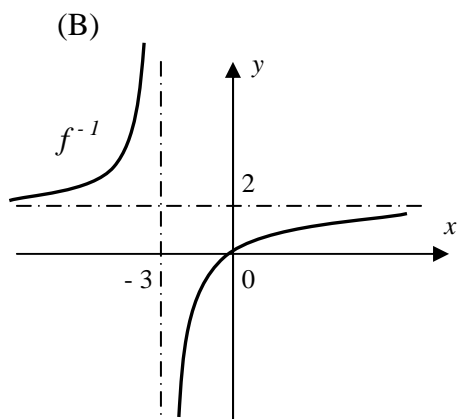
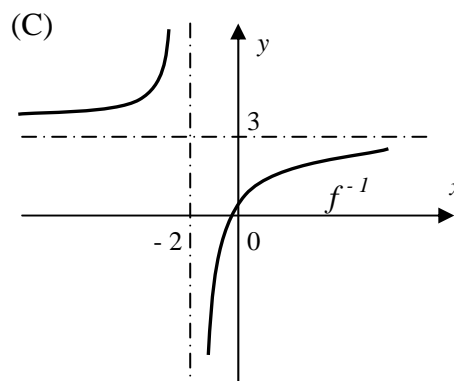
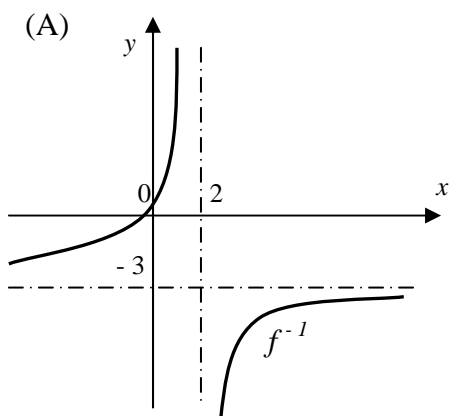
Nome _____

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 apresentes cálculos.

1. De uma função racional f sabe-se que o seu gráfico tem uma assíntota vertical de equação $x = 2$ e uma assíntota horizontal de equação $y = -3$. Qual das seguintes poderá ser a representação gráfica da **função inversa** de f ?



2. Qual é o domínio da função g definida por $g(x) = \frac{1}{\sqrt{3x-6}}$?

(A) $[2; +\infty[$

(C) $]2; +\infty[$

(B) \mathbb{R}^+

(D) $\mathbb{R} \setminus \{0\}$

3. Se a sucessão (u_n) é tal que

$$\begin{cases} u_1 = -5 \\ u_{n+1} = u_n - 4, \quad n > 1 \end{cases}$$

então o 5º termo da sucessão é:

(A) -21

(C) -1

(B) -9

(D) 20

4. De uma sucessão (t_n) sabe-se que os termos de ordem ímpar são todos iguais a 7. O que se pode concluir?

(A) A sucessão é não monótona.

(B) A sucessão pode ser monótona crescente.

(C) A sucessão pode ser monótona decrescente.

(D) A sucessão pode ser limitada.

Parte II

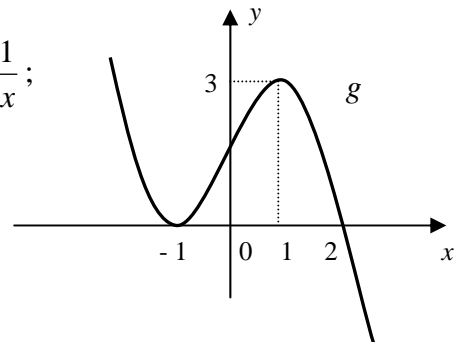
Nas questões deste grupo apresenta o teu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiveres de efectuar e todas as justificações necessárias.

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

1. Consideremos:

- a função racional f definida em $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ por $f(x) = \frac{1}{x}$;

- a função polinomial g representada graficamente



1.1. Calcula $(f + g)(-1)$.

1.2. Indica, justificando, $g'(1)$.

1.3. Indica o domínio da função $\frac{f}{g}$ e os seus zeros, caso existam.

- 1.4. Resolve a condição $g'(x) \leq 0$.
- 1.5. Indica, justificando, o domínio da função h , definida por $h(x) = \sqrt{g(x)}$.
2. Uma pedra é atirada para um lago, formando sucessivos círculos concêntricos. Admitamos que o diâmetro d de cada círculo que se forma, t segundos depois da pedra ter caído na água é dado, em centímetros, por $d(t) = 180 - \frac{450}{t + 2,5}$.
- 2.1. Determina, analiticamente, a área do círculo que se forma passados 10 segundos da pedra ter caído na água. Apresenta o resultado aproximado às unidades.
- 2.2. Calcula a velocidade de crescimento do círculo no instante $t = 2$ segundos. Apresenta o resultado aproximado às unidades.
- 2.3. Exprime o tempo que decorreu depois da pedra ter caído na água em função do diâmetro do círculo formado.
- 2.4. Determina quanto tempo depois da pedra ter caído na água se forma um círculo com diâmetro de 150 centímetros.
3. Considera a sucessão (u_n) definida por $u_n = \frac{2n}{n + 2}$.
- 3.1. Determina os cinco primeiros termos da sucessão.
- 3.2. Averigua se 1,76 é termo da sucessão.
- 3.3. Averigua se (u_n) é uma sucessão monótona.
- 3.4. Determina, analiticamente, os termos da sucessão compreendidos entre 1,4 e 1,6.
- 3.5. Mostra que (u_n) é uma sucessão limitada e indica o maior dos minorantes e o menor dos majorantes do seu conjunto de termos.

Cotações

Parte I

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

Parte II

1. **49** (9 + 10 + 10 + 10 + 10)
 2. **47** (11 + 12 + 12 + 12)
 3. **56** (5 + 12 + 12 + 14 + 13)