

**1.º TESTE DO MÓDULO A5**  
Funções racionais

2.º Período 17/01/13 Duração: 90 minutos

Nome: N.º: Classificação:   ,

O professor:

**1ª Parte**

- As quatro questões desta parte são de escolha múltipla.
- Em cada uma delas, são indicadas quatro alternativas de resposta, das quais só uma está correta.
- Preencha, na tabela seguinte, a letra correspondente a cada questão.
- Não apresente cálculos, nem justificações.

Questão	1.1.	1.2.	1.3.	1.4.
Resposta				

1. Considere a função definida por  $f(x) = \frac{7x+2}{x-4}$

1.1. O domínio e o contradomínio da função  $f$  são, respetivamente:

- (A)  $\mathbb{R} \setminus \{-4\}$  e  $\mathbb{R} \setminus \{7\}$       (B)  $\mathbb{R} \setminus \{7\}$  e  $\mathbb{R} \setminus \{-4\}$   
 (C)  $\mathbb{R} \setminus \{4\}$  e  $\mathbb{R} \setminus \{7\}$       (D)  $\mathbb{R} \setminus \{7\}$  e  $\mathbb{R} \setminus \{4\}$

1.2. Qual é o zero da função  $f$ ?

- (A) -2      (B) 4      (C)  $-\frac{2}{7}$       (D)  $-\frac{7}{2}$

1.3. Um ponto do gráfico de  $f$  tem abcissa -6. Qual é a ordenada desse ponto?

- (A) -2      (B) 4      (C) -0,5      (D) 1,75

1.4. Qual é o valor de  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ?

- (A) 1      (B) 2      (C) 4      (D) 7

Nesta parte, indique todos os cálculos que tiver de efetuar e todas as justificações necessárias (exceto na questão 2.).  
Sempre que utilizar cálculos intermédios, conserve, pelo menos, duas casas decimais.

2. A cada função representada a seguir na coluna da esquerda (de A a F), corresponde certas equações das assíntotas do seu gráfico na coluna da direita (de I a VI).

- |                                |                          |
|--------------------------------|--------------------------|
| (A) $a(x) = \frac{5x+1}{x+2}$  | (I) $x = -1$ e $y = 5$   |
| (B) $b(x) = \frac{5x-3}{x-1}$  | (II) $x = 1$ e $y = -3$  |
| (C) $c(x) = 5 - \frac{3}{x+1}$ | (III) $x = -1$ e $y = 3$ |
| (D) $d(x) = \frac{2}{x-1} - 3$ | (IV) $x = -2$ e $y = 5$  |
| (E) $e(x) = \frac{6x}{2x+2}$   | (V) $x = -1$ e $y = -3$  |
| (F) $f(x) = \frac{4-3x}{x+1}$  | (VI) $x = 1$ e $y = 5$   |

Complete a tabela a seguir com a correspondência correta.

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)

3. Uma certa função  $g$  é definida por uma expressão do tipo  $g(x) = \frac{ax+b}{x+c}$ , onde  $a$ ,  $b$  e  $c$  designam números reais.

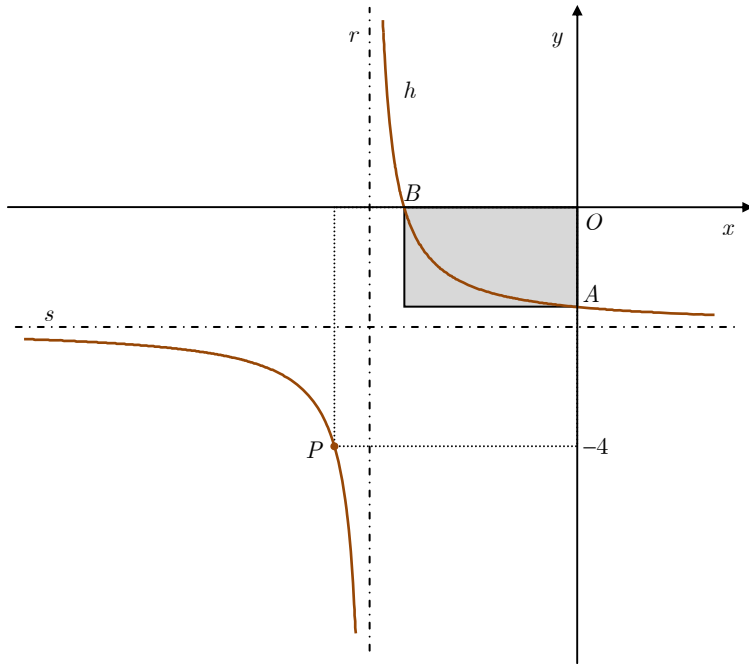
Sabe-se que as assíntotas do gráfico de  $g$  interseitam-se no ponto de coordenadas  $(4, -5)$  e que  $-2$  é o zero de  $g$

Determine os valores de  $a$ ,  $b$  e  $c$

4. “O Presidente estava sentado na ponta da secretária retangular enorme e escura à qual Teddy Roosevelt se sentara em tempos.”  
CRIME NA CIDADE DE SAINTS REST, Thomas Gifford

Seja  $h$  a função definida por  $h(x) = \frac{1}{x+3} - 2$

Na figura seguinte encontra-se, num referencial o.n.  $xOy$ , parte do gráfico de  $h$ , assim como as retas  $r$  e  $s$ , assintotas do seu gráfico.

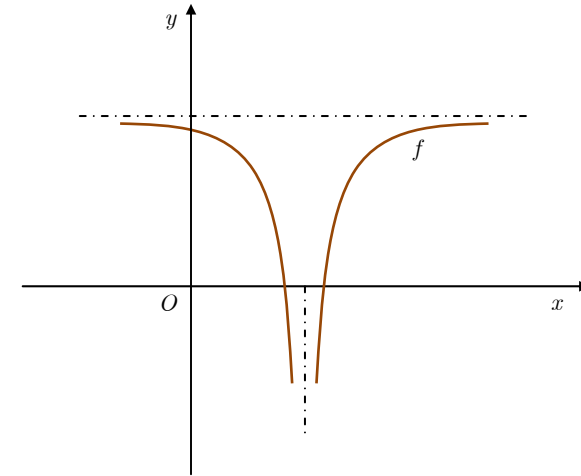


Tal como é sugerido pela figura:

- o ponto  $A$  pertence ao eixo  $Oy$  e ao gráfico de  $h$
- o ponto  $B$  pertence ao eixo  $Ox$  e ao gráfico de  $h$
- o ponto  $P$  pertence ao gráfico de  $h$  e tem ordenada  $-4$

- 4.1. Indique, justificando, as equações de  $r$  e de  $s$
- 4.2. Determine a abcissa de  $P$
- 4.3. Calcule a área do retângulo de diagonal  $[AB]$ , apresentando o resultado final arredondado às centésimas.

5. Na figura a seguir está representada parte do gráfico da função definida por  $f(x) = 3 - \frac{1}{(x-2)^2}$



- 5.1. Determine o domínio e o contradomínio da função  $f$
- 5.2. Escreva as equações das assintotas do gráfico de  $f$
- 5.3. Determine as coordenadas do ponto de interseção do gráfico de  $f$  com:
- 5.3.1. O eixo  $Oy$
- 5.3.2. O eixo  $Ox$
- 5.4. Comente a seguinte afirmação:  
“A função  $f$  é positiva no seu domínio.”
- 5.5. Estude a monotonia da função  $f$

FIM

COTAÇÕES

1.....40	2.....15	3.....19	4.....45	5.....81
			4.1.....16	5.1.....13
			4.2.....13	5.2.....13
			4.3.....16	5.3.1.....13
				5.3.2.....16
				5.4.....13
				5.5.....13