

**Teste de Matemática**  
**9º Ano de Escolaridade**

Apresenta o teu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos efetuados e justificando devidamente todas as tuas afirmações. Todos os resultados deverão ser apresentados na forma mais simplificada possível. A falta de justificações julgadas necessárias, ou simplificações de resultados, conduzirá a uma penalização na cotação atribuída à questão em causa.

**Parte 1**  
**Nesta parte, é permitido o uso de calculadora**

1) Admite que  $a$  e  $x$  são números reais positivos e que  $a^{3x} = 8$ .

Determina o valor da expressão seguinte:  $a^{-x} - \frac{(a^4)^{5x}}{a^{17x}} - \frac{1}{a^0 + 1}$

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

2) Resolve a inequação seguinte:  $2x - \frac{7x-3}{2} > 2 - 3(2-x)$

3) Considera o conjunto  $A = [-\pi; 2,4(9)[$ .

Qual dos conjuntos seguintes está contido no conjunto  $A \cap \mathbb{Q}$  ?

(A)  $\{-\pi; 0; 2,5\}$  (B)  $\{-\sqrt{3}; 0; 2,49\}$  (C)  $\{-3,14; 0; 2,5\}$  (D)  $\left\{-3, (14); 0; \frac{12}{5}\right\}$

4) Qual dos números seguintes é irracional?

(A)  $(\sqrt{12} - 5\sqrt{3})^2$  (B)  $(2\sqrt{5} - 1)^2$  (C)  $\sqrt{12}(5\sqrt{3} - \sqrt{12})$  (D)  $\left(\frac{\sqrt{13}}{2} - 3\right)\left(\frac{\sqrt{13}}{2} + 3\right)$

5) Sabe-se que:

- 4 é uma aproximação do número real  $a$  com erro inferior a  $\frac{1}{10}$ ;
- -3 é uma aproximação do número real  $b$  com erro inferior a 0,2.

Determina o erro máximo cometido ao aproximar o valor do produto  $3a \cdot (-b)$  por 36.

Mostra como chegaste à tua resposta.

6) Considera os conjuntos  $A = \left\{ x \in \mathbb{R} : \frac{1}{6} - \frac{3x-1}{2} \geq -2 - \frac{x}{3} \right\}$  e  $B = [-\sqrt[3]{3}, 5[$

Escreve todos os números inteiros pertencentes ao conjunto  $A \cap B$ .

## 2ª Parte

### Nesta parte não é permitido o uso de calculadora

1) Escreve o número  $(8^3)^6 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^{55} - (-2\sqrt{4^0+1})^2$  na forma de fração.

Mostra como chegaste à tua resposta.

2) Uma empresa de autocarros dispõe de veículos de 20 lugares e de 50 lugares. Sabe-se que a empresa tem um total de 24 veículos, que podem transportar, no máximo, 930 passageiros.

Determina o número de autocarros de cada tipo que a empresa tem.

3) Representa na forma de intervalo, ou reunião de intervalos, o conjunto –solução de:

3.1)  $-1 \leq 3 - 5x < 13$

3.2)  $2x - 1 > \frac{3}{2} \vee \frac{1-x}{3} \geq 2$

4) Em cada um dos teoremas seguintes, identifica a hipótese e a tese.

4.1) Se um quadrilátero tem dois lados paralelos, então é um trapézio.

Hipótese: \_\_\_\_\_

Tese: \_\_\_\_\_

4.2) Se a soma de dois números racionais é zero, então os números são simétricos.

Hipótese: \_\_\_\_\_

Tese: \_\_\_\_\_

**5)** Considera as seguintes implicações:

I: Se a área de um retângulo é  $12 \text{ cm}^2$ , então o retângulo tem 4 cm de comprimento e 3 cm de largura.

II: Se a soma de dois números naturais  $a$  e  $b$  é par, então  $a$  e  $b$  são números pares.

**5.1)** Para cada uma das implicações identifica a condição necessária e a condição suficiente.

**5.2)** Relativamente a cada uma das implicações enuncia a implicação recíproca e diz se é verdadeira ou falsa.