

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 $A \cap \square$?

(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 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.