CORREÇÃO DETALHADA
Exame de Admissão de Matemática
ETP / 2026
República de Moçambique

Guião de Correção

FILOSCHOOL

Bem-vindo(a) à nossa aplicação de preparação para exames! Chegou a hora de se destacar nos seus testes e conquistar o sucesso acadêmico que você merece. Apresentamos o "Guião de Exames Resolvidos": a sua ferramenta definitiva para uma preparação eficaz e resultados brilhantes!

Aqui, encontrará uma vasta coleção de exames anteriores cuidadosamente selecionados e resolvidos por especialistas em cada área. Nossa aplicação é perfeita para estudantes de todos os níveis acadêmicos, desde o ensino médio até a graduação universitária.

Questões 1-40

Questão 1

Resolução:

A propriedade do elemento neutro da multiplicação estabelece que qualquer número multiplicado por 1 resulta no próprio número:

$$a \cdot 1 = a$$

Esta é a propriedade fundamental que define o 1 como elemento neutro da multiplicação em $\mathbb{R}$.

Resposta: A) $a \cdot 1 = a$

Questão 2

Resolução:

Um número primo é divisível apenas por 1 e por ele mesmo. A raiz quadrada de um número primo não pode ser expressa como fração de dois inteiros, logo é um número irracional.

Exemplo: $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$, $\sqrt{7}$, etc.

Resposta: C) irracional

Questão 3

Resolução:

No Sistema de Coordenadas Cartesianas Ortogonais:

- A coordenada x é chamada de **abscissa**
- A coordenada y é chamada de **ordenada**

Resposta: B) abscissa

Questão 4

Resolução:

Analisando cada opção:

$$\text{A) } \sqrt{49} = 7 \quad \text{(racional)}$$
$$\text{B) } \frac{7}{2} = 3,5 \quad \text{(racional)}$$
$$\text{C) } 0,666... = \frac{2}{3} \quad \text{(racional)}$$
$$\text{D) } \sqrt{11} \text{ (irracional, pois 11 é primo)}$$

Resposta: D) $\sqrt{11}$

Questão 5

Resolução:

A relação correta entre os conjuntos numéricos é:

$$\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$$

Onde:

- $\mathbb{N}$ = Naturais $\{0, 1, 2, 3, ...\}$
- $\mathbb{Z}$ = Inteiros $\{..., -2, -1, 0, 1, 2, ...\}$
- $\mathbb{Q}$ = Racionais (frações)
- $\mathbb{R}$ = Reais (racionais + irracionais)

Resposta: B) $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$

Questão 6

Resolução:

Dados:

$$X = \{a, b, c, d\}$$
$$Y = \{d, e, f\}$$

A intersecção contém apenas os elementos comuns aos dois conjuntos:

$$X \cap Y = \{d\}$$

Resposta: B) $\{d\}$

Questão 7

Resolução:

Dados:

$$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$
$$G = \{1, 2, 3\}$$
$$H = \{x | x \in \mathbb{N}, x \geq 4\} = \{4, 5, 6, 7, 8, ...\}$$

Como G contém $\{1, 2, 3\}$ e H contém números ≥ 4, não há elementos comuns:

$$G \cap H = \{\}$$

Resposta: D) $\{\}$

Questão 8

Resolução:

Dados:

$$U = \{10, 20, 30, 40\}$$
$$A = \{20, 40\}$$

O complementar de A contém os elementos de U que não estão em A:

$$\overline{A} = U \setminus A = \{10, 30\}$$

Resposta: A) $\{10, 30\}$

Questão 9

Resolução:

Dados:

$$A = \{1, 2, 3\}$$
$$B = \{1, 2, 4, 5\}$$

Assumindo que $A \cdot B$ representa $A \cap B$ (intersecção):

$$A \cap B = \{1, 2\}$$

Resposta: C) $\{1, 2\}$

Questão 10

Resolução:

A operação de multiplicar o numerador e denominador por um fator para eliminar radicais do denominador chama-se **racionalização**.

Exemplo: $\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

Resposta: B) racionalização

Questão 11

Resolução:

Simplificando $\sqrt{27}$:

$$\begin{aligned} \sqrt{27} &= \sqrt{9 \times 3} \\ &= \sqrt{9} \times \sqrt{3} \\ &= 3\sqrt{3} \end{aligned}$$

Resposta: C) $3\sqrt{3}$

Questão 12

Resolução:

Racionalizando $\frac{10}{\sqrt{10}}$:

$$\begin{aligned}\frac{10}{\sqrt{10}} &= \frac{10}{\sqrt{10}} \cdot \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{10}} \\ &= \frac{10\sqrt{10}}{10} \\ &= \sqrt{10}\end{aligned}$$

Resposta: B) $\sqrt{10}$

Questão 13

Resolução:

Comparando $\sqrt{8}$ e $2\sqrt{2}$:

$$\sqrt{8} = \sqrt{4 \times 2} = \sqrt{4} \times \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$$

Portanto: $\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$

Resposta: C) $\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$

Questão 14

Resolução:

Dois monômios são semelhantes quando têm a mesma parte literal, ou seja, as mesmas variáveis com os mesmos expoentes.

Exemplo: $3x^2y$ e $-5x^2y$ são semelhantes (mesma parte literal: x^2y)

Resposta: C) mesma parte literal

Questão 15

Resolução:

Dados:

$$\begin{aligned}P(x) &= x^2 - 5x \\ Q(x) &= x^2 + 5x + 1\end{aligned}$$

Calculando $P(x) + Q(x)$:

$$\begin{aligned}P(x) + Q(x) &= (x^2 - 5x) + (x^2 + 5x + 1) \\ &= x^2 + x^2 - 5x + 5x + 1 \\ &= 2x^2 + 1\end{aligned}$$

Resposta: A) $2x^2 + 1$

Questão 16

Resolução:

Uma soma algébrica de dois monômios não semelhantes é um **binômio**.

Exemplo: $3x + 5y$ (dois termos não semelhantes)

Resposta: B) binômio

Questão 17

Resolução:

A factorização por agrupamento consiste em **agrupar termos com fator comum** e depois colocar esse fator em evidência.

Exemplo: $ax + ay + bx + by = a(x + y) + b(x + y) = (a + b)(x + y)$

Resposta: C) Agrupar termos com fator comum

Questão 18

Resolução:

Para o polinômio $P(x) = 2x^4 - x^2 + 3x^5 - 2$:

O grau é o maior expoente da variável:

$$\text{Grau} = 5 \quad (\text{do termo } 3x^5)$$

Resposta: D) 5

Questão 19

Resolução:

Produto notável (diferença de quadrados):

$$\begin{aligned}(x + 3)(x - 3) &= x^2 - 3^2 \\ &= x^2 - 9\end{aligned}$$

Resposta: C) $x^2 - 9$

Questão 20

Resolução:

Factorizando $9x^2 - 4$ (diferença de quadrados):

$$\begin{aligned}9x^2 - 4 &= (3x)^2 - 2^2 \\ &= (3x - 2)(3x + 2)\end{aligned}$$

Resposta: C) $(3x - 2)(3x + 2)$

Questão 21

Resolução:

Para que o produto $A \cdot B \cdot C = 0$, pelo menos um dos fatores deve ser zero:

$$A = 0 \lor B = 0 \lor C = 0$$

Esta é a lei do anulamento do produto.

Resposta: B) $A = 0 \lor B = 0 \lor C = 0$

Questão 22

Resolução:

A expressão $\Delta = b^2 - 4ac$ é conhecida como **discriminante** de uma equação quadrática.

O discriminante determina a natureza das raízes da equação.

Resposta: C) discriminante

Questão 23

Resolução:

Para a equação $ax^2 + bx + c = 0$, se x_1 e x_2 são as raízes:

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \quad \text{(soma das raízes)}$$

Resposta: A) soma das raízes

Questão 24

Resolução:

Dadas as raízes $x_1 = -2$ e $x_2 = -1$:

$$\text{Soma: } x_1 + x_2 = -2 + (-1) = -3$$
$$\text{Produto: } x_1 \cdot x_2 = (-2)(-1) = 2$$

A equação é: $x^2 - (x_1 + x_2)x + (x_1 \cdot x_2) = 0$

$$x^2 - (-3)x + 2 = 0$$
$$x^2 + 3x + 2 = 0$$

Resposta: B) $x^2 + 3x + 2 = 0$

Questão 25

Resolução:

Se o discriminante $\Delta < 0$:

A equação quadrática **não possui raízes reais**.

As raízes são complexas conjugadas.

Resposta: B) não possui raízes reais

Questão 26

Resolução:

Na função $y = ax^2 + bx + c$:
O coeficiente a determina:

- Se $a > 0$: concavidade para cima
- Se $a < 0$: concavidade para baixo

Resposta: C) O sentido da concavidade da parábola

Questão 27

Resolução:

Na função $y = ax^2 + bx + c$:
O coeficiente c representa o valor de y quando $x = 0$, ou seja, a **ordenada na origem**.
Resposta: B) A ordenada na origem

Questão 28

Resolução:

A transformação $y = x^2$ para $y = (x + 3)^2 - 1$:

- $(x + 3)$: desloca 3 unidades para a **esquerda**
- -1: desloca 1 unidade para **baixo**

Resposta: A) Desloca 3 unidades para a esquerda e 1 para baixo

Questão 29

Resolução:

Para $f(x) = x^2 - 9 > 0$:

$$\begin{aligned} x^2 - 9 &> 0 \\ x^2 &> 9 \\ |x| &> 3 \\ x < -3 &\vee x > 3 \end{aligned}$$

Resposta: A) $x < -3 \vee x > 3$

Questão 30

Resolução:

A forma geral de uma função cúbica é:

$$y = ax^3 + bx^2 + cx + d$$

Onde $a \neq 0$.
Resposta: B) $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$

Questão 31

Resolução:

Seja L a largura e $C = L + 6$ o comprimento:

$$\begin{aligned} \text{Área: } L \cdot C &= 40 \\ L(L+6) &= 40 \\ L^2 + 6L - 40 &= 0 \end{aligned}$$

Usando a fórmula de Bhaskara:

$$L = \frac{-6 \pm \sqrt{36+160}}{2} = \frac{-6 \pm \sqrt{196}}{2} = \frac{-6 \pm 14}{2}$$

Como $L > 0$: $L = \frac{8}{2} = 4m$
Portanto: $C = 4 + 6 = 10m$
Resposta: A) Largura: 4m, Comprimento: 10m

Questão 32

Resolução:

Uma inequação linear pode ser resolvida:

- Algebricamente (isolando a variável)
- **Graficamente** (representando na reta numérica)

Resposta: B) graficamente

Questão 33

Resolução:

O objetivo principal de resolver uma inequação quadrática é:
Encontrar valores que satisfaçam a inequação (intervalo de solução).
Resposta: D) Encontrar valores que satisfaçam a inequação

Questão 34

Resolução:

Pelo Teorema de Pitágoras:

$$\begin{aligned} h^2 &= c_1^2 + c_2^2 \\ 10^2 &= 6^2 + c_2^2 \\ 100 &= 36 + c_2^2 \\ c_2^2 &= 64 \\ c_2 &= 8\text{cm} \end{aligned}$$

Resposta: C) 8cm

Questão 35

Resolução:

Por semelhança de triângulos (proporcionalidade):

$$\frac{\text{altura do poste}}{\text{sombra do poste}} = \frac{\text{altura da estaca}}{\text{sombra da estaca}}$$
$$\frac{h}{4} = \frac{1}{0,5}$$
$$\frac{h}{4} = 2$$
$$h = 8m$$

Resposta: D) 8m

Questão 36

Resolução:

Verificando se é triângulo retângulo:

$$(\sqrt{2})^2 = 1^2 + 1^2$$
$$2 = 1 + 1$$
$$2 = 2 \quad \checkmark$$

Sim, satisfaz o Teorema de Pitágoras.

Resposta: A) Sim

Questão 37

Resolução:

Escala 1:20000 significa que 1cm no mapa = 20000cm na realidade.

Distância real: $1km = 100000cm$

$$\text{Distância no mapa} = \frac{100000}{20000} = 5cm$$

Resposta: B) 5cm

Questão 38

Resolução:

Movimento: 15km norte e 8km oeste (forma triângulo retângulo):

$$d^2 = 15^2 + 8^2$$
$$d^2 = 225 + 64$$
$$d^2 = 289$$
$$d = 17km$$

Resposta: C) 17km

Questão 39

Resolução:

Juros simples:

$$J = C \times i \times t$$
$$J = 500 \times 0,20 \times 1$$
$$J = 100\text{MT}$$

Resposta: C) 100MT

Questão 40

Resolução:

Seja F a idade do filho e P a idade do pai:

$$P = 2F$$
$$P - F = 25$$

Substituindo:

$$2F - F = 25$$
$$F = 25 \text{ anos}$$

Resposta: C) 25 anos

FIM