

ATIVIDADES: ALGARISMOS SIGNIFICATIVOS

1. Identificação e Contagem

Determine o número de algarismos significativos em cada uma das seguintes medidas:

- a) 0,00405 m
- b) $1,020 \times 10^5$ kg
- c) 450,00 mL
- d) 7000 km
- e) 0,100030 s

2. Arredondamento Científico

Arredonde os seguintes números para 3 algarismos significativos:

- a) 156,842
- b) 0,0023451
- c) 19,995
- d) 1.245.000

3. Operações Matemáticas

Resolva respeitando as regras de algarismos significativos:

- a) $12,11 + 18,0 + 1,013$
- b) $4,56 \times 1,4$
- c) $(15,44 - 12,1) / 0,0030$
- d) $8,0 / 2,00$

4. Contexto Prático

Um estudante mede os lados de um retângulo e obtém 15,2 cm e 3,5 cm. Qual é a área do retângulo expressa corretamente?

5. Identificação Avançada

Determine o número de algarismos significativos para as seguintes medidas:

- a) 0,00000000000007 g
- b) 600,000 kg
- c) 1,00800 nm
- d) $2,9979 \times 10^8$ m/s

6. Notação Científica e Precisão

Converta os números abaixo para notação científica, mantendo exatamente 3 algarismos significativos:

- a) 45.678
- b) 0,0005
- c) 300
- d) 0,01024

7. Operações de Multiplicação e Divisão

Calcule os resultados respeitando a regra dos algarismos significativos:

- a) $2,50 \times 1,2 =$
- b) $0,020 / 0,0004 =$
- c) $15,00 \times 3,0 =$
- d) $100,0 / 5,000 =$

8. Operações de Soma e Subtração

Calcule os resultados considerando a precisão das casas decimais:

a) $150,5 + 0,004 =$

b) $10,00 - 0,1 =$

c) $1,234 + 5,6 =$

d) $0,0050 - 0,00025 =$

9. Desafio de Instrumentação

Um termômetro digital tem uma resolução de $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$. Um estudante realiza três leituras: $25,2\text{ }^{\circ}\text{C}$, $25,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $25,2\text{ }^{\circ}\text{C}$.

a) Qual a média aritmética dessas leituras com o número correto de AS?

10. Erros Comuns

Explique por que o resultado de $2,0 \times 3,00$ não pode ser escrito simplesmente como "6".

11. Potências e Raízes

Aplique as regras de algarismos significativos para as seguintes operações (Dica: o resultado deve manter o mesmo número de AS da base):

a) $(2,5)^2 =$

b) $\sqrt{16,0} =$

c) $(1,2)^3 =$

12. Operações Combinadas (Soma + Multiplicação)

Resolva a expressão passo a passo, respeitando as regras em cada etapa:

Expresso: $(12,5 + 0,12) \times 2,0 =$

13. Conversão de Unidades

Um objeto tem massa de $0,500\text{ kg}$. Expresse essa massa em gramas (g) garantindo que o número de algarismos significativos seja preservado.

14. Análise de Incerteza

Ao medir uma mesa, três pessoas obtêm os seguintes valores: $1,20\text{ m}$, $1,22\text{ m}$ e $1,21\text{ m}$.

a) Qual é o valor médio da medição?

b) Quantos algarismos significativos tem o resultado?

15. Zeros Significativos vs. Zeros de Posicionamento

Identifique quais zeros são significativos e quais servem apenas para posicionar a vírgula:

a) $0,00045$

b) $450,00$

c) 4050

16. Identificação de Erros em Relatórios

Um aluno reportou que a densidade de um objeto é $2,34567\text{ g/cm}^3$, obtida a partir de uma massa de $4,5\text{ g}$ e um volume de $1,92\text{ cm}^3$. Por que este relatório está incorreto? Qual seria o valor correto?

17. Exercício de Arredondamento Crítico

Arredonde o número $2,445$ para 2 algarismos significativos seguindo a regra do "par ou ímpar" (se disponível) ou a regra padrão de arredondamento.

18. Multiplicação com Constantes Exatas

Se um lápis custa R\$ 1,25 e você compra exatamente 3 lápis (número exato), qual o valor total da compra expresso com os AS corretos?

19. Área de um Círculo

Calcule a área de um círculo com raio $r = 2,1$ cm (Use $\pi \approx 3,14$).

20. Desafio Final: Volume de um Cilindro

Um cilindro possui altura $h = 10,0$ cm e raio $r = 2,0$ cm. Calcule o volume ($V = \pi \cdot r^2 \cdot h$) com o número apropriado de AS.

GABARITO

1. a) 3; b) 4; c) 5; d) 1; e) 6.

2. a) 157; b) 0,00235; c) 20,0; d) $1,25 \times 10^6$.

3. a) 31,1; b) 6,4; c) $1,1 \times 10^3$; d) 4,0.

4. 53 cm².

5. a) 1 AS; b) 6 AS; c) 6 AS; d) 5 AS.

6.a) $4,57 \times 10^4$; b) $5,00 \times 10^{-4}$; c) $3,00 \times 10^2$; d) $1,02 \times 10^{-2}$.

7. a) 3,0 (Resultado deve ter 2 AS); b) 50 (Resultado deve ter 1 AS ou ser escrito como 5×10^1);

c) 45 (Resultado deve ter 2 AS); d) 20,00 (Resultado deve ter 4 AS).

8. a) 150,5 (Limitado a uma casa decimal); b) 9,9 (Limitado a uma casa decimal); c) 6,8 (Limitado a uma casa decimal); d) 0,0048 (Limitado a 4 casas decimais).

9. Média = $(25,2 + 25,3 + 25,2) / 3 = 25,2333\dots$ -> Resposta correta: 25,2 °C (Mantém a precisão do instrumento).

10. Porque os números 2,0 e 3,00 indicam precisão experimental. O resultado deve refletir o menor número de AS (2,0 possui dois), logo o correto é ****6,0****.

11. a) 6,3 (2 AS); b) 4,00 (3 AS); c) 1,7 (2 AS).

12. $12,5 + 0,12 = 12,6$ (limitado por 1 casa decimal). Então, $12,6 \times 2,0 = 25$ (O resultado deve ter 2 AS, pois 2,0 tem 2 AS).

13. 500 g ou $5,00 \times 10^2$ g (Para manter os 3 AS originais de 0,500).

14. a) 1,21 m; b) 3 AS.

15. a) Zeros de posicionamento; b) Todos significativos; c) O zero entre 4 e 5 é significativo, o final é ambíguo (geralmente não significativo).

16. Está incorreto porque a massa (4,5 g) tem apenas 2 AS. O resultado não pode ser mais preciso que os dados originais. Valor correto: 2,3 g/cm³.

17. 2,4.

18. R\$ 3,75 (O número 3 é exato, então o resultado é limitado pelos 3 AS do preço).

19. Área = $3,14 \times (2,1)^2 = 13,8474$ -> 14 cm² (Limitado pelos 2 AS do raio).

20. $V = 3,14 \times (2,0)^2 \times 10,0 = 125,6$ -> $1,3 \times 10^2$ cm³ (Limitado pelos 2 AS do raio).