Medidas de localização e dispersão

10.º Ano | Matemática B | 4 páginas | 12 exercícios

Competências que desenvolve: Calcular e interpretar média, mediana, moda e quartis, medir a dispersão com amplitude, amplitude interquartil, variância e desvio padrão amostral, detetar outliers e escolher a síntese mais adequada a cada distribuição.

Revisão rápida

- **Localização:** média $\bar{x}$ (valor central do cálculo), mediana Me (valor central *após ordenar*; com n par, a média dos dois centrais) e moda Mo (valor mais frequente).
- **Quartis:** Q1 = mediana da metade inferior · Q3 = mediana da metade superior — dividem os dados em 4 partes iguais.
- **Dispersão:** amplitude = máx − mín · AIQ = Q3 − Q1 · variância s^2 e desvio padrão amostral s (medem o afastamento típico em relação à média).
- **Com outliers:** a média dispara, a mediana e a moda ficam — quem tem um valor extremo na amostra deve sintetizar com a mediana.

Exercícios

1. Calcula a média das notas: 12, 14, 15, 17, 17, 19. (2 casas)

2. Média ponderada: 1.ª prova = 14 (peso 2) · 2.ª prova = 16 (peso 3). Qual é a nota final?

3. Conjunto: 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 19. a) mediana __ b) média __ c) substitui 19 por 40: média __ · mediana __ d) qual das medidas resiste ao valor extremo? Porquê? (1 frase)

4. a) moda de 2, 3, 3, 4, 4, 4, 5, 6 __ b) em 1, 1, 2, 2, 3 quantas modas há? __ — quais? __ c) o que significa um conjunto «sem moda»?

© 2026 Estudantices

5. Conjunto: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 45. a) mediana (= percentil 50) __ b) Q1 (= percentil 25) __ c) Q3 (= percentil 75) __ d) como se calcula o Q1? (1 frase)

6. Com o mesmo conjunto: a) amplitude __ b) AIQ __ c) limite superior para outliers (Q3 + 1,5 × AIQ): __ — o valor 45 é outlier? __

7. Salários de 5 trabalhadores (€): 10, 10, 12, 12, 12, 14, 40. a) média __ · mediana __ · moda __ b) que medida melhor representa o grupo? Justifica em 2 frases.

8. Verdadeiro ou Falso (justifica): a) «Se todos os valores do conjunto forem iguais, s = 0.» __ b) «O desvio padrão tem a mesma unidade dos dados.» __ c) «Um conjunto com s maior é mais homogéneo.» __

9. Desvio padrão amostral de 2, 4, 4, 4, 5, 5, 7, 9: a) média __ b) $\Sigma(x - \bar{x})^2$ __ c) s^2 (2 casas) __ d) s __

© 2026 Estudantices

10. Duas turmas com a mesma média de 14: turma A com s = 1,2 · turma B com s = 3,5. a) qual é mais homogénea? __ b) porque é que comparar só as médias não chega? (1 frase) __ c) o que é que o s revela que a média não revela?

11. Propriedades: a todos os valores de um conjunto se acrescenta 3 kg. Preenche com «sobe 3», «desce» ou «não altera»: a) média: __ b) mediana: __ c) amplitude: __ d) desvio padrão: __

12. Uma empresa tem 5 funcionários com salários brutos de 1 000 €, 1 100 €, 1 200 €, 1 300 € e 8 000 €. a) média __ · mediana __ b) explica em 3 frases porque é a mediana que melhor descreve o salário típico desta empresa (usa os teus dois resultados).

© 2026 Estudantices

Soluções — Medidas de localização e dispersão

1. (12+14+15+17+17+19) ÷ 6 = 94 ÷ 6 = **15,67**.

2. (14 × 2 + 16 × 3) ÷ (2+3) = (28 + 48) ÷ 5 = 76 ÷ 5 = **15,2**.

3. a) centro de 8 valores: (9 + 11) ÷ 2 = **10** b) 82 ÷ 8 = **10,25** c) com 40: 103 ÷ 8 = **12,88** · mediana continua **10** d) (modelo) A mediana — depende da ordem, não da magnitude do extremo, por isso não é puxada por ele.

4. a) **4** (três ocorrências) b) **duas modas: 1 e 2** (bimodal) c) (modelo) Nenhum valor se repete — todas as frequências são iguais.

5. a) 5.º valor de 9 = **9** b) mediana de 1, 3, 5, 7 = **4** c) mediana de 11, 13, 15, 45 = **14** d) (modelo) Ordena-se o conjunto e calcula-se a mediana apenas da metade inferior (valores abaixo da mediana global).

6. a) 45 − 1 = **44** b) 14 − 4 = **10** c) 14 + 1,5 × 10 = **29** → **sim**, 45 > 29 é outlier.

7. a) média: 110 ÷ 7 = **15,71** · mediana: **12** · moda: **12** b) (modelo) A mediana: o valor extremo de 40 (mais quatro vezes o salário do grupo) faz a média subir para 15,71, mas metade do grupo aufera 12 ou menos. A mediana descreve o valor central real do grupo.

8. a) **V** — não há afastamento em relação à média b) **V** — se os dados são euros, s também é euros c) **F** — s maior significa maiores afastamentos, logo *menos* homogéneo.

9. a) 40 ÷ 8 = **5** b) 9+1+1+1+0+0+4+16 = **32** c) $s^2 = 32 \div 7 =$ **4,57** d) $s = \sqrt{4{,}57} \approx$ **2,14**.

10. a) **turma A** b) (modelo) Com médias iguais o que diferencia as turmas é a dispersão — alunos muito fracos e muito bons podem esconder-se atrás da mesma média c) o afastamento típico individual em relação à média.

11. a) **sobe 3** b) **sobe 3** c) **não altera** d) **não altera** — acrescentar uma constante desloca o conjunto sem o espalhar.

12. a) média: 12 600 ÷ 5 = **2 520 €** · mediana: **1 200 €** b) (modelo) A média é quase o dobro do salário de quem trabalha ali, porque o único valor extremo (8 000 €) a puxa para cima. A mediana é o valor do funcionário do meio e não depende de quanto o mais bem pago recebe. Assim descreve melhor o salário típico da empresa.

13. a) `5.0 4.57` b) (modelo) É a variância *amostral* — divide por n − 1 para dar uma estimativa não enviesada da variância da população a partir de uma amostra.