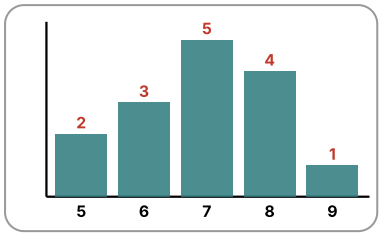
Elemente de statistică: indicatorii tendinței centrale

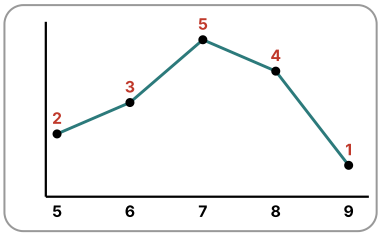
Media aritmetică, media ponderată, mediana, modul, amplitudinea, tabele de frecvențe și diagrame.

Date statistice și frecvențe

Un șir de date poate fi organizat într-un **tabel de frecvențe**: pentru fiecare valoare se notează de câte ori apare. Datele pot fi reprezentate prin **diagramă cu bare** sau prin **poligonul frecvențelor**.



Diagramă cu bare: frecvențele notelor 5, 6, 7, 8, 9



Poligonul frecvențelor pentru aceleași date

Indicatorii tendinței centrale

media aritmetică: $M_a = (x_1 + x_2 + \ldots + x_n)/n$

media ponderată: $M_p = (x_1f_1 + \ldots + x_kf_k)/(f_1 + \ldots + f_k)$

mediana: valoarea din mijloc a șirului ordonat

modul: valoarea cu cea mai mare frecvență

amplitudinea: $x_{max} - x_{min}$

Dacă numărul de date este **impar**, mediana este valoarea din mijloc. Dacă este **par**, mediana este media aritmetică a celor două valori din mijloc.

Exemplul 1. Calculează media, mediana și modul datelor 7, 5, 9, 5, 8.

> **Metoda 1 (pas cu pas).** Media = (7 + 5 + 9 + 5 + 8)/5 = 34/5 = 6,8. Ordonat: 5, 5, 7, 8, 9; mediana = 7 (valoarea din mijloc). Modul = 5 (apare de două ori).

Metoda 2 (verificare). Mediana are 2 valori sub ea și 2 deasupra ✓. Modul are cea mai mare frecvență ✓.

Exemplul 2. Calculează mediana datelor 12, 3, 8, 5.

Rezolvare. Ordonat: 3, 5, 8, 12. Numărul datelor este par, deci mediana este (5 + 8)/2 = 6,5.

Exemplul 3. Notele unei clase: 6 (frecvența 3), 8 (frecvența 5), 10 (frecvența 2). Calculează media.

Metoda 1 (media ponderată). M = (6·3 + 8·5 + 10·2)/(3 + 5 + 2) = (18 + 40 + 20)/10 = 7,8.

Metoda 2 (scriind toate notele). Notele sunt 6, 6, 6, 8, 8, 8, 8, 8, 10, 10; suma = 78; 78/10 = 7,8.

Exemplul 4. Media a patru numere este 9, iar trei dintre ele sunt 6, 8 și 12. Care este al patrulea?

Rezolvare. Suma celor patru numere este 4·9 = 36. Al patrulea: 36 − (6 + 8 + 12) = 10.

Exemplul 5. Un elev are media 7 la 4 teste. Ce notă trebuie să ia la al cincilea test pentru media 8?

Rezolvare. Suma după 5 teste: 5·8 = 40. Suma actuală: 4·7 = 28. Nota necesară: 40 − 28 = 12 > 10, deci media 8 nu poate fi atinsă.

Ce spun indicatorii

Media este influențată de valorile foarte mari sau foarte mici, mediana nu. Modul arată valoarea cea mai frecventă. Amplitudinea arată cât de „împrăștiate" sunt datele.

Greșeli frecvente

- Mediana se calculează fără a ordona datele.
- La media ponderată se împarte la numărul de valori distincte, nu la suma frecvențelor.
- Se confundă modul (valoarea cea mai frecventă) cu frecvența ei.

- La mediană pentru număr par de date se alege una din cele două valori din mijloc.

Exerciții

Rezolvă pe caiet, apoi verifică-ți răspunsurile. Exercițiile sunt grupate pe trei niveluri de dificultate. La test vei primi și variante de răspuns.

Nivel ușor (50 de exerciţii)

1. Calculează media aritmetică a numerelor 12, 4, 9, 9, 12, 2.
2. Calculează media aritmetică a numerelor 5, 11, 7, 11.
3. Calculează media aritmetică a numerelor 7, 10, 10, 2, 12, 10.
4. Calculează media aritmetică a numerelor 7, 2, 9, 3.
5. Calculează media aritmetică a numerelor 6, 10, 8, 5.
6. Media aritmetică a 3 numere este 7. Care este suma lor?
7. Media aritmetică a 5 numere este 6. Care este suma lor?
8. Media aritmetică a 4 numere este 6. Care este suma lor?
9. Calculează media aritmetică a numerelor 4, 3, 3, 10, 7, 12.
10. Calculează media aritmetică a numerelor 12, 7, 12, 6.
11. Media aritmetică a 5 numere este 5. Care este suma lor?
12. Care este amplitudinea (diferența dintre cea mai mare și cea mai mică valoare) a datelor 26, 30, 18, 8, 19, 29?
13. Media aritmetică a 5 numere este 12. Care este suma lor?
14. Media aritmetică a 4 numere este 8. Care este suma lor?
15. Care este amplitudinea (diferența dintre cea mai mare și cea mai mică valoare) a datelor 25, 29, 24, 28, 7, 22?
16. Media aritmetică a 3 numere este 5. Care este suma lor?
17. Media aritmetică a 5 numere este 9. Care este suma lor?
18. Media aritmetică a 5 numere este 7. Care este suma lor?
19. Calculează media aritmetică a numerelor 7, 7, 10, 6, 4.
20. Care este amplitudinea (diferența dintre cea mai mare și cea mai mică valoare) a datelor 25, 13, 4, 16?
21. Calculează media aritmetică a numerelor 10, 9, 3, 11.
22. Care este mediana numerelor 9, 10, 19, 4, 1?
23. Calculează media aritmetică a numerelor 7, 10, 8, 4.
24. Media aritmetică a 5 numere este 11. Care este suma lor?

25. Media aritmetică a 3 numere este 9. Care este suma lor?
26. Calculează media aritmetică a numerelor 12, 12, 5, 7.
27. Calculează media aritmetică a numerelor 3, 3, 2, 10, 5, 7.
28. Media aritmetică a 4 numere este 7. Care este suma lor?
29. Calculează media aritmetică a numerelor 12, 9, 9, 7, 6.
30. Calculează media aritmetică a numerelor 8, 9, 7, 7, 10.
31. Calculează media aritmetică a numerelor 5, 3, 4, 9.
32. Care este amplitudinea (diferența dintre cea mai mare și cea mai mică valoare) a datelor 25, 28, 17, 13, 6, 29?
33. Calculează media aritmetică a numerelor 8, 6, 9, 11.
34. Calculează media aritmetică a numerelor 5, 8, 6, 5.
35. Calculează media aritmetică a numerelor 6, 4, 2, 6.
36. Care este mediana numerelor 9, 12, 18, 13, 3, 10, 5, 11, 8?
37. Calculează media aritmetică a numerelor 2, 10, 10, 8, 10.
38. Calculează media aritmetică a numerelor 3, 6, 10, 5, 12.
39. Care este amplitudinea (diferența dintre cea mai mare și cea mai mică valoare) a datelor 26, 4, 11, 14, 19, 12?
40. Care este amplitudinea (diferența dintre cea mai mare și cea mai mică valoare) a datelor 13, 10, 9, 30?
41. Calculează media aritmetică a numerelor 8, 11, 9, 2.
42. Calculează media aritmetică a numerelor 8, 6, 10, 9, 5, 10.
43. Calculează media aritmetică a numerelor 2, 6, 4, 3, 3.
44. Care este amplitudinea (diferența dintre cea mai mare și cea mai mică valoare) a datelor 2, 21, 12, 17, 16?
45. Calculează media aritmetică a numerelor 5, 3, 6, 5.
46. Calculează media aritmetică a numerelor 10, 4, 6, 6, 11, 2.
47. Calculează media aritmetică a numerelor 8, 6, 4, 10.
48. Care este mediana numerelor 15, 8, 17, 19, 16, 1, 20?
49. Media aritmetică a 3 numere este 12. Care este suma lor?
50. Care este amplitudinea (diferența dintre cea mai mare și cea mai mică valoare) a datelor 8, 4, 21, 30, 27?

▼ Arată răspunsurile: nivel ușor

1. **8** — Media = suma numerelor / numărul lor = 48/6 = 8.

2. **8,5** — Media = suma numerelor / numărul lor = 34/4 = 8,5.
3. **8,5** — Media = suma numerelor / numărul lor = 51/6 = 8,5.
4. **5,25** — Media = suma numerelor / numărul lor = 21/4 = 5,25.
5. **7,25** — Media = suma numerelor / numărul lor = 29/4 = 7,25.
6. **21** — Suma = media · numărul de valori = 7·3 = 21.
7. **30** — Suma = media · numărul de valori = 6·5 = 30.
8. **24** — Suma = media · numărul de valori = 6·4 = 24.
9. **6,5** — Media = suma numerelor / numărul lor = 39/6 = 6,5.
10. **9,25** — Media = suma numerelor / numărul lor = 37/4 = 9,25.
11. **25** — Suma = media · numărul de valori = 5·5 = 25.
12. **22** — Cea mai mare valoare este 30, cea mai mică este 8. Amplitudinea = 30 − 8 = 22.
13. **60** — Suma = media · numărul de valori = 12·5 = 60.
14. **32** — Suma = media · numărul de valori = 8·4 = 32.
15. **22** — Cea mai mare valoare este 29, cea mai mică este 7. Amplitudinea = 29 − 7 = 22.
16. **15** — Suma = media · numărul de valori = 5·3 = 15.
17. **45** — Suma = media · numărul de valori = 9·5 = 45.
18. **35** — Suma = media · numărul de valori = 7·5 = 35.
19. **6,8** — Media = suma numerelor / numărul lor = 34/5 = 6,8.
20. **21** — Cea mai mare valoare este 25, cea mai mică este 4. Amplitudinea = 25 − 4 = 21.
21. **8,25** — Media = suma numerelor / numărul lor = 33/4 = 8,25.
22. **9** — Ordonăm crescător: 1, 4, 9, 10, 19. Numărul de valori este impar (5), deci mediana este valoarea din mijloc: 9.
23. **7,25** — Media = suma numerelor / numărul lor = 29/4 = 7,25.
24. **55** — Suma = media · numărul de valori = 11·5 = 55.
25. **27** — Suma = media · numărul de valori = 9·3 = 27.
26. **9** — Media = suma numerelor / numărul lor = 36/4 = 9.
27. **5** — Media = suma numerelor / numărul lor = 30/6 = 5.
28. **28** — Suma = media · numărul de valori = 7·4 = 28.
29. **8,6** — Media = suma numerelor / numărul lor = 43/5 = 8,6.
30. **8,2** — Media = suma numerelor / numărul lor = 41/5 = 8,2.
31. **5,25** — Media = suma numerelor / numărul lor = 21/4 = 5,25.
32. **23** — Cea mai mare valoare este 29, cea mai mică este 6. Amplitudinea = 29 − 6 = 23.
33. **8,5** — Media = suma numerelor / numărul lor = 34/4 = 8,5.

34. **6** — Media = suma numerelor / numărul lor = 24/4 = 6.
35. **4,5** — Media = suma numerelor / numărul lor = 18/4 = 4,5.
36. **10** — Ordonăm crescător: 3, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 18. Numărul de valori este impar (9), deci mediana este valoarea din mijloc: 10.
37. **8** — Media = suma numerelor / numărul lor = 40/5 = 8.
38. **7,2** — Media = suma numerelor / numărul lor = 36/5 = 7,2.
39. **22** — Cea mai mare valoare este 26, cea mai mică este 4. Amplitudinea = 26 − 4 = 22.
40. **21** — Cea mai mare valoare este 30, cea mai mică este 9. Amplitudinea = 30 − 9 = 21.
41. **7,5** — Media = suma numerelor / numărul lor = 30/4 = 7,5.
42. **8** — Media = suma numerelor / numărul lor = 48/6 = 8.
43. **3,6** — Media = suma numerelor / numărul lor = 18/5 = 3,6.
44. **19** — Cea mai mare valoare este 21, cea mai mică este 2. Amplitudinea = 21 − 2 = 19.
45. **4,75** — Media = suma numerelor / numărul lor = 19/4 = 4,75.
46. **6,5** — Media = suma numerelor / numărul lor = 39/6 = 6,5.
47. **7** — Media = suma numerelor / numărul lor = 28/4 = 7.
48. **16** — Ordonăm crescător: 1, 8, 15, 16, 17, 19, 20. Numărul de valori este impar (7), deci mediana este valoarea din mijloc: 16.
49. **36** — Suma = media · numărul de valori = 12·3 = 36.
50. **26** — Cea mai mare valoare este 30, cea mai mică este 4. Amplitudinea = 30 − 4 = 26.

Nivel mediu (50 de exerciţii)

1. Notele unei clase au frecvențele din tabel:

Nota	10	9	6	5
Frecvența	5	6	2	4

   Calculează media notelor (media ponderată).

2. Care este modul datelor 2, 3, 6, 6, 3, 3, 4?
3. Notele unei clase au frecvențele din tabel:

Nota	8	7	10	5
Frecvența	1	2	4	1

   Calculează media notelor (media ponderată).

4. Media aritmetică a numerelor 6, 1, 3, 5 și x este 7. Cât este x?

5. Pentru datele 9, 5, 7, 3, 10, calculează media și mediana. Care este diferența dintre ele (în valoare absolută)?
6. Media aritmetică a numerelor 5, 5, 9, 6, 3, 3 și x este 7. Cât este x?
7. Care este mediana numerelor 6, 4, 14, 3, 8, 8?
8. Media aritmetică a numerelor 2, 9, 3, 5, 6, 1 și x este 4. Cât este x?
9. Notele unei clase au frecvențele din tabel:

Nota	5	8	10	7
Frecvența	2	3	4	2

   Calculează media notelor (media ponderată).
10. Notele unei clase au frecvențele din tabel:

Nota	8	6	9	10
Frecvența	5	2	3	5

    Calculează media notelor (media ponderată).
11. Media a trei numere este 7. Dacă se adaugă numărul 5, care devine media celor patru numere?
12. Media aritmetică a numerelor 3, 3, 1, 8, 2, 9 și x este 6. Cât este x?
13. Care este mediana numerelor 8, 17, 15, 20, 12, 4, 20, 5?
14. Pentru datele 1, 9, 1, 8, 4, calculează media și mediana. Care este diferența dintre ele (în valoare absolută)?
15. Care este modul datelor 5, 5, 5, 1, 1, 3, 2?
16. Media numerelor 2, 11, 10, 8 este 7,75. Care este media numerelor obținute prin mărirea fiecărui număr cu 3?
17. Media numerelor 12, 11, 15, 9 este 11,75. Care este media numerelor obținute prin mărirea fiecărui număr cu 3?
18. Media numerelor 8, 2, 10, 15 este 8,75. Care este media numerelor obținute prin mărirea fiecărui număr cu 4?
19. Care este modul datelor 3, 1, 5, 5, 5, 1, 3?
20. Media numerelor 2, 15, 9, 2, 13 este 8,2. Care este media numerelor obținute prin mărirea fiecărui număr cu 4?

21. Notele unei clase au frecvențele din tabel:

Nota	10	6	9	5
Frecvența	2	2	3	1

Calculează media notelor (media ponderată).

22. Pentru datele 10, 4, 8, 9, 1, calculează media și mediana. Care este diferența dintre ele (în valoare absolută)?
23. Care este modul datelor 5, 2, 6, 1, 2, 1, 1?
24. Media numerelor 12, 14, 3, 14 este 10,75. Care este media numerelor obținute prin mărirea fiecărui număr cu 3?
25. Media aritmetică a numerelor 6, 2, 4, 9, 1 și x este 6. Cât este x?
26. Care este mediana numerelor 16, 17, 4, 8?
27. Media numerelor 11, 14, 5, 9, 12 este 10,2. Care este media numerelor obținute prin mărirea fiecărui număr cu 5?
28. Care este mediana numerelor 3, 7, 10, 20, 3, 4, 16, 12?
29. Media numerelor 7, 15, 9, 7, 15 este 10,6. Care este media numerelor obținute prin mărirea fiecărui număr cu 4?
30. Care este modul datelor 1, 6, 2, 4, 2, 4, 4?
31. Media aritmetică a numerelor 6, 2, 2, 1 și x este 4. Cât este x?
32. Media aritmetică a numerelor 9, 9, 8, 5 și x este 9. Cât este x?
33. Care este modul datelor 6, 4, 4, 4, 4, 1, 4?
34. Media aritmetică a numerelor 6, 9, 1, 2 și x este 6. Cât este x?
35. Pentru datele 8, 2, 7, 6, 5, calculează media și mediana. Care este diferența dintre ele (în valoare absolută)?
36. Media numerelor 4, 5, 13, 10, 2 este 6,8. Care este media numerelor obținute prin mărirea fiecărui număr cu 5?
37. Care este modul datelor 6, 3, 3, 4, 3, 2, 4?
38. Media numerelor 11, 14, 8, 13 este 11,5. Care este media numerelor obținute prin mărirea fiecărui număr cu 4?
39. Care este mediana numerelor 8, 1, 3, 2, 7, 17, 6, 7?
40. Care este modul datelor 4, 1, 3, 2, 4, 4, 1?
41. Media aritmetică a numerelor 6, 9, 8, 5, 1 și x este 7. Cât este x?
42. Media aritmetică a numerelor 4, 6, 7, 1, 5, 9 și x este 7. Cât este x?
43. Care este mediana numerelor 1, 20, 8, 5?
44. Care este modul datelor 1, 5, 4, 1, 1, 3, 6?

45. Media numerelor 11, 15, 7, 15 este 12. Care este media numerelor obținute prin mărirea fiecărui număr cu 2?
46. Pentru datele 1, 4, 6, 8, 2, calculează media și mediana. Care este diferența dintre ele (în valoare absolută)?
47. Care este mediana numerelor 16, 1, 6, 2?
48. Notele unei clase au frecvențele din tabel:

Nota	6	9	10	7
Frecvența	1	3	4	2

Calculează media notelor (media ponderată).

49. Care este mediana numerelor 20, 19, 13, 4, 10, 11?
50. Media numerelor 9, 2, 2, 2 este 3,75. Care este media numerelor obținute prin mărirea fiecărui număr cu 5?

▼ **Arată răspunsurile: nivel mediu**

1. **8** — Media ponderată = (10·5 + 9·6 + 6·2 + 5·4)/17 = 136/17 = 8.
2. **3** — Frecvențele: 2: 1 ori, 3: 3 ori, 4: 1 ori, 6: 2 ori. Cea mai mare frecvență are 3.
3. **8,375** — Media ponderată = (8·1 + 7·2 + 10·4 + 5·1)/8 = 67/8 = 8,375.
4. **20** — Suma celor 5 numere este 7·5 = 35. Suma numerelor date este 15, deci x = 35 − 15 = 20.
5. **0,2** — Media = 34/5 = 6,8. Ordonăm: 3, 5, 7, 9, 10; mediana = 7. Diferența: $|6{,}8 - 7| = 0{,}2$.
6. **18** — Suma celor 7 numere este 7·7 = 49. Suma numerelor date este 31, deci x = 49 − 31 = 18.
7. **7** — Ordonăm: 3, 4, 6, 8, 8, 14. Numărul valorilor este par (6), deci mediana este media celor două valori din mijloc: (6 + 8)/2 = 7.
8. **2** — Suma celor 7 numere este 4·7 = 28. Suma numerelor date este 26, deci x = 28 − 26 = 2.
9. **8** — Media ponderată = (5·2 + 8·3 + 10·4 + 7·2)/11 = 88/11 = 8.
10. **8,6** — Media ponderată = (8·5 + 6·2 + 9·3 + 10·5)/15 = 129/15 = 8,6.
11. **6,5** — Suma celor trei numere este 3·7 = 21. După adăugare suma este 26, iar media este 26/4.
12. **16** — Suma celor 7 numere este 6·7 = 42. Suma numerelor date este 26, deci x = 42 − 26 = 16.
13. **13,5** — Ordonăm: 4, 5, 8, 12, 15, 17, 20, 20. Numărul valorilor este par (8), deci mediana este media celor două valori din mijloc: (12 + 15)/2 = 13,5.

14. **0,6** — Media = 23/5 = 4,6. Ordonăm: 1, 1, 4, 8, 9; mediana = 4. Diferența: $|4{,}6 - 4| = 0{,}6$.
15. **5** — Frecvențele: 1: 2 ori, 2: 1 ori, 3: 1 ori, 5: 3 ori. Cea mai mare frecvență are 5.
16. **10,75** — Când fiecare număr crește cu 3, și media crește cu 3: 7,75 + 3 = 10,75.
17. **14,75** — Când fiecare număr crește cu 3, și media crește cu 3: 11,75 + 3 = 14,75.
18. **12,75** — Când fiecare număr crește cu 4, și media crește cu 4: 8,75 + 4 = 12,75.
19. **5** — Frecvențele: 1: 2 ori, 3: 2 ori, 5: 3 ori. Cea mai mare frecvență are 5.
20. **12,2** — Când fiecare număr crește cu 4, și media crește cu 4: 8,2 + 4 = 12,2.
21. **8** — Media ponderată = $(10\cdot2 + 6\cdot2 + 9\cdot3 + 5\cdot1)/8 = 64/8 = 8$.
22. **1,6** — Media = 32/5 = 6,4. Ordonăm: 1, 4, 8, 9, 10; mediana = 8. Diferența: $|6{,}4 - 8| = 1{,}6$.
23. **1** — Frecvențele: 1: 3 ori, 2: 2 ori, 5: 1 ori, 6: 1 ori. Cea mai mare frecvență are 1.
24. **13,75** — Când fiecare număr crește cu 3, și media crește cu 3: 10,75 + 3 = 13,75.
25. **14** — Suma celor 6 numere este $6\cdot6 = 36$. Suma numerelor date este 22, deci $x = 36 - 22 = 14$.
26. **12** — Ordonăm: 4, 8, 16, 17. Numărul valorilor este par (4), deci mediana este media celor două valori din mijloc: $(8 + 16)/2 = 12$.
27. **15,2** — Când fiecare număr crește cu 5, și media crește cu 5: 10,2 + 5 = 15,2.
28. **8,5** — Ordonăm: 3, 3, 4, 7, 10, 12, 16, 20. Numărul valorilor este par (8), deci mediana este media celor două valori din mijloc: $(7 + 10)/2 = 8{,}5$.
29. **14,6** — Când fiecare număr crește cu 4, și media crește cu 4: 10,6 + 4 = 14,6.
30. **4** — Frecvențele: 1: 1 ori, 2: 2 ori, 4: 3 ori, 6: 1 ori. Cea mai mare frecvență are 4.
31. **9** — Suma celor 5 numere este $4\cdot5 = 20$. Suma numerelor date este 11, deci $x = 20 - 11 = 9$.
32. **14** — Suma celor 5 numere este $9\cdot5 = 45$. Suma numerelor date este 31, deci $x = 45 - 31 = 14$.
33. **4** — Frecvențele: 1: 1 ori, 4: 5 ori, 6: 1 ori. Cea mai mare frecvență are 4.
34. **12** — Suma celor 5 numere este $6\cdot5 = 30$. Suma numerelor date este 18, deci $x = 30 - 18 = 12$.
35. **0,4** — Media = 28/5 = 5,6. Ordonăm: 2, 5, 6, 7, 8; mediana = 6. Diferența: $|5{,}6 - 6| = 0{,}4$.
36. **11,8** — Când fiecare număr crește cu 5, și media crește cu 5: 6,8 + 5 = 11,8.
37. **3** — Frecvențele: 2: 1 ori, 3: 3 ori, 4: 2 ori, 6: 1 ori. Cea mai mare frecvență are 3.
38. **15,5** — Când fiecare număr crește cu 4, și media crește cu 4: 11,5 + 4 = 15,5.

39. **6,5** — Ordonăm: 1, 2, 3, 6, 7, 7, 8, 17. Numărul valorilor este par (8), deci mediana este media celor două valori din mijloc: (6 + 7)/2 = 6,5.
40. **4** — Frecvențele: 1: 2 ori, 2: 1 ori, 3: 1 ori, 4: 3 ori. Cea mai mare frecvență are 4.
41. **13** — Suma celor 6 numere este 7·6 = 42. Suma numerelor date este 29, deci x = 42 − 29 = 13.
42. **17** — Suma celor 7 numere este 7·7 = 49. Suma numerelor date este 32, deci x = 49 − 32 = 17.
43. **6,5** — Ordonăm: 1, 5, 8, 20. Numărul valorilor este par (4), deci mediana este media celor două valori din mijloc: (5 + 8)/2 = 6,5.
44. **1** — Frecvențele: 1: 3 ori, 3: 1 ori, 4: 1 ori, 5: 1 ori, 6: 1 ori. Cea mai mare frecvență are 1.
45. **14** — Când fiecare număr crește cu 2, și media crește cu 2: 12 + 2 = 14.
46. **0,2** — Media = 21/5 = 4,2. Ordonăm: 1, 2, 4, 6, 8; mediana = 4. Diferența: $|4{,}2 - 4| = 0{,}2$.
47. **4** — Ordonăm: 1, 2, 6, 16. Numărul valorilor este par (4), deci mediana este media celor două valori din mijloc: (2 + 6)/2 = 4.
48. **8,7** — Media ponderată = (6·1 + 9·3 + 10·4 + 7·2)/10 = 87/10 = 8,7.
49. **12** — Ordonăm: 4, 10, 11, 13, 19, 20. Numărul valorilor este par (6), deci mediana este media celor două valori din mijloc: (11 + 13)/2 = 12.
50. **8,75** — Când fiecare număr crește cu 5, și media crește cu 5: 3,75 + 5 = 8,75.

Nivel dificil (50 de exerciţii)

1. Trei numere au media 9, cel mai mic este 6, iar cel mijlociu este 9. Care este cel mai mare?
2. Într-o clasă sunt 2 elevi cu media 4 și 3 elevi cu media 6. Care este media tuturor elevilor?
3. Media a două numere este 7 și diferența lor este 6. Care este numărul mai mare?
4. Media a două numere este 6,5 și diferența lor este 5. Care este numărul mai mare?
5. După 3 teste, un elev are media 6. Ce notă minimă trebuie să obțină la al 4-lea test pentru ca media să devină 7?
6. Media a două numere este 7 și diferența lor este 2. Care este numărul mai mare?
7. Trei numere au media 6, cel mai mic este 4, iar cel mijlociu este 6. Care este cel mai mare?
8. Media a două numere este 9 și diferența lor este 6. Care este numărul mai mare?
9. Media a două numere este 8 și diferența lor este 6. Care este numărul mai mare?
10. Trei numere au media 10, cel mai mic este 6, iar cel mijlociu este 10. Care este cel mai mare?
11. Într-o clasă sunt 4 elevi cu media 7 și 2 elevi cu media 10. Care este media tuturor elevilor?
12. Media a două numere este 6 și diferența lor este 4. Care este numărul mai mare?
13. Media a două numere este 5 și diferența lor este 6. Care este numărul mai mare?

14. Care este mediana numerelor 2, 5, 8, 8, 10, 7?
15. Media a două numere este 5 și diferența lor este 4. Care este numărul mai mare?
16. Într-o clasă sunt 2 elevi cu media 4 și 3 elevi cu media 10. Care este media tuturor elevilor?
17. Pentru datele 2, 1, 4, 5, 3, 5, 5, care este suma dintre mediană și mod?
18. Media a două numere este 8 și diferența lor este 8. Care este numărul mai mare?
19. Media a două numere este 6,5 și diferența lor este 7. Care este numărul mai mare?
20. Pentru datele 5, 4, 4, 1, 1, 4, 2, care este suma dintre mediană și mod?
21. Pentru datele 3, 3, 4, 2, 1, 4, 3, care este suma dintre mediană și mod?
22. Media a două numere este 6 și diferența lor este 8. Care este numărul mai mare?
23. Media a două numere este 6 și diferența lor este 6. Care este numărul mai mare?
24. Într-o clasă sunt 6 elevi cu media 4 și 2 elevi cu media 10. Care este media tuturor elevilor?
25. Media a două numere este 7,5 și diferența lor este 9. Care este numărul mai mare?
26. Media a două numere este 8,5 și diferența lor este 5. Care este numărul mai mare?
27. Pentru datele 4, 2, 5, 3, 2, 4, 4, care este suma dintre mediană și mod?
28. Media a două numere este 8 și diferența lor este 4. Care este numărul mai mare?
29. Pentru datele 5, 4, 1, 5, 4, 4, 1, care este suma dintre mediană și mod?
30. Câte dintre numerele 10, 8, 10, 3, 8, 6 sunt mai mari decât media lor?
31. Pentru datele 5, 5, 1, 3, 2, 2, 5, care este suma dintre mediană și mod?
32. Care este mediana numerelor 2, 2, 2, 3, 4, 9?
33. Media a două numere este 6,5 și diferența lor este 9. Care este numărul mai mare?
34. Pentru datele 3, 4, 5, 4, 1, 5, 5, care este suma dintre mediană și mod?
35. Care este mediana numerelor 2, 4, 7, 7, 10, 1?
36. Care este mediana numerelor 5, 5, 8, 8, 9, 3?
37. Câte dintre numerele 8, 3, 7, 10, 8, 9 sunt mai mari decât media lor?
38. Media a două numere este 8,5 și diferența lor este 7. Care este numărul mai mare?
39. Care este mediana numerelor 1, 2, 4, 5, 10, 7?
40. Pentru datele 3, 1, 5, 4, 3, 4, 3, care este suma dintre mediană și mod?
41. Media a două numere este 7 și diferența lor este 10. Care este numărul mai mare?
42. Pentru datele 4, 4, 5, 2, 1, 4, 1, care este suma dintre mediană și mod?
43. Pentru datele 2, 4, 3, 3, 3, 2, 5, care este suma dintre mediană și mod?
44. Care este mediana numerelor 1, 2, 6, 7, 10, 7?
45. Care este mediana numerelor 1, 2, 4, 9, 10, 8?
46. Care este mediana numerelor 2, 2, 3, 9, 10, 8?

47. Într-o clasă sunt 2 elevi cu media 5 și 3 elevi cu media 8. Care este media tuturor elevilor?

48. Pentru datele 4, 3, 1, 1, 4, 5, 4, care este suma dintre mediană și mod?

49. Într-o clasă sunt 6 elevi cu media 4 și 2 elevi cu media 9. Care este media tuturor elevilor?

50. Pentru datele 4, 5, 3, 4, 1, 2, 4, care este suma dintre mediană și mod?

▼ Arată răspunsurile: nivel dificil

1. **12** — Suma numerelor este 3·9 = 27. Al treilea număr: 27 − 6 − 9 = 12.
2. **5,2** — Suma notelor = 2·4 + 3·6 = 26. Numărul de elevi: 5. Media = 26/5 = 5,2.
3. **10** — Suma lor este 2·7 = 14. Notăm numerele x și x + 6: 2x + 6 = 14 ⇒ x = 4. Numărul mai mare este 4 + 6 = 10.
4. **9** — Suma lor este 2·6,5 = 13. Notăm numerele x și x + 5: 2x + 5 = 13 ⇒ x = 4. Numărul mai mare este 4 + 5 = 9.
5. **10** — Suma notelor după 4 teste trebuie să fie 7·4 = 28. Suma de până acum este 3·6 = 18. Nota necesară: 28 − 18 = 10.
6. **8** — Suma lor este 2·7 = 14. Notăm numerele x și x + 2: 2x + 2 = 14 ⇒ x = 6. Numărul mai mare este 6 + 2 = 8.
7. **8** — Suma numerelor este 3·6 = 18. Al treilea număr: 18 − 4 − 6 = 8.
8. **12** — Suma lor este 2·9 = 18. Notăm numerele x și x + 6: 2x + 6 = 18 ⇒ x = 6. Numărul mai mare este 6 + 6 = 12.
9. **11** — Suma lor este 2·8 = 16. Notăm numerele x și x + 6: 2x + 6 = 16 ⇒ x = 5. Numărul mai mare este 5 + 6 = 11.
10. **14** — Suma numerelor este 3·10 = 30. Al treilea număr: 30 − 6 − 10 = 14.
11. **8** — Suma notelor = 4·7 + 2·10 = 48. Numărul de elevi: 6. Media = 48/6 = 8.
12. **8** — Suma lor este 2·6 = 12. Notăm numerele x și x + 4: 2x + 4 = 12 ⇒ x = 4. Numărul mai mare este 4 + 4 = 8.
13. **8** — Suma lor este 2·5 = 10. Notăm numerele x și x + 6: 2x + 6 = 10 ⇒ x = 2. Numărul mai mare este 2 + 6 = 8.
14. **7,5** — Ordonăm: 2, 5, 7, 8, 8, 10. Cele două valori din mijloc sunt 7 și 8; mediana este media lor: 7,5.
15. **7** — Suma lor este 2·5 = 10. Notăm numerele x și x + 4: 2x + 4 = 10 ⇒ x = 3. Numărul mai mare este 3 + 4 = 7.
16. **7,6** — Suma notelor = 2·4 + 3·10 = 38. Numărul de elevi: 5. Media = 38/5 = 7,6.
17. **9** — Ordonăm: 1, 2, 3, 4, 5, 5, 5; mediana este 4. Modul este 5 (apare de 3 ori). Suma: 4 + 5 = 9.
18. **12** — Suma lor este 2·8 = 16. Notăm numerele x și x + 8: 2x + 8 = 16 ⇒ x = 4. Numărul mai mare este 4 + 8 = 12.

19. **10** — Suma lor este 2·6,5 = 13. Notăm numerele x și x + 7: 2x + 7 = 13 ⇒ x = 3. Numărul mai mare este 3 + 7 = 10.
20. **8** — Ordonăm: 1, 1, 2, 4, 4, 4, 5; mediana este 4. Modul este 4 (apare de 3 ori). Suma: 4 + 4 = 8.
21. **6** — Ordonăm: 1, 2, 3, 3, 3, 4, 4; mediana este 3. Modul este 3 (apare de 3 ori). Suma: 3 + 3 = 6.
22. **10** — Suma lor este 2·6 = 12. Notăm numerele x și x + 8: 2x + 8 = 12 ⇒ x = 2. Numărul mai mare este 2 + 8 = 10.
23. **9** — Suma lor este 2·6 = 12. Notăm numerele x și x + 6: 2x + 6 = 12 ⇒ x = 3. Numărul mai mare este 3 + 6 = 9.
24. **5,5** — Suma notelor = 6·4 + 2·10 = 44. Numărul de elevi: 8. Media = 44/8 = 5,5.
25. **12** — Suma lor este 2·7,5 = 15. Notăm numerele x și x + 9: 2x + 9 = 15 ⇒ x = 3. Numărul mai mare este 3 + 9 = 12.
26. **11** — Suma lor este 2·8,5 = 17. Notăm numerele x și x + 5: 2x + 5 = 17 ⇒ x = 6. Numărul mai mare este 6 + 5 = 11.
27. **8** — Ordonăm: 2, 2, 3, 4, 4, 4, 5; mediana este 4. Modul este 4 (apare de 3 ori). Suma: 4 + 4 = 8.
28. **10** — Suma lor este 2·8 = 16. Notăm numerele x și x + 4: 2x + 4 = 16 ⇒ x = 6. Numărul mai mare este 6 + 4 = 10.
29. **8** — Ordonăm: 1, 1, 4, 4, 4, 5, 5; mediana este 4. Modul este 4 (apare de 3 ori). Suma: 4 + 4 = 8.
30. **4** — Media = 45/6 = 7,5. Sunt mai mari decât 7,5: 10, 8, 10, 8. Deci 4 numere.
31. **8** — Ordonăm: 1, 2, 2, 3, 5, 5, 5; mediana este 3. Modul este 5 (apare de 3 ori). Suma: 3 + 5 = 8.
32. **2,5** — Ordonăm: 2, 2, 2, 3, 4, 9. Cele două valori din mijloc sunt 2 și 3; mediana este media lor: 2,5.
33. **11** — Suma lor este 2·6,5 = 13. Notăm numerele x și x + 9: 2x + 9 = 13 ⇒ x = 2. Numărul mai mare este 2 + 9 = 11.
34. **9** — Ordonăm: 1, 3, 4, 4, 5, 5, 5; mediana este 4. Modul este 5 (apare de 3 ori). Suma: 4 + 5 = 9.
35. **5,5** — Ordonăm: 1, 2, 4, 7, 7, 10. Cele două valori din mijloc sunt 4 și 7; mediana este media lor: 5,5.
36. **6,5** — Ordonăm: 3, 5, 5, 8, 8, 9. Cele două valori din mijloc sunt 5 și 8; mediana este media lor: 6,5.
37. **4** — Media = 45/6 = 7,5. Sunt mai mari decât 7,5: 8, 10, 8, 9. Deci 4 numere.
38. **12** — Suma lor este 2·8,5 = 17. Notăm numerele x și x + 7: 2x + 7 = 17 ⇒ x = 5. Numărul mai mare este 5 + 7 = 12.

39. **4,5** — Ordonăm: 1, 2, 4, 5, 7, 10. Cele două valori din mijloc sunt 4 și 5; mediana este media lor: 4,5.
40. **6** — Ordonăm: 1, 3, 3, 3, 4, 4, 5; mediana este 3. Modul este 3 (apare de 3 ori). Suma: 3 + 3 = 6.
41. **12** — Suma lor este 2·7 = 14. Notăm numerele x și x + 10: 2x + 10 = 14 ⇒ x = 2. Numărul mai mare este 2 + 10 = 12.
42. **8** — Ordonăm: 1, 1, 2, 4, 4, 4, 5; mediana este 4. Modul este 4 (apare de 3 ori). Suma: 4 + 4 = 8.
43. **6** — Ordonăm: 2, 2, 3, 3, 3, 4, 5; mediana este 3. Modul este 3 (apare de 3 ori). Suma: 3 + 3 = 6.
44. **6,5** — Ordonăm: 1, 2, 6, 7, 7, 10. Cele două valori din mijloc sunt 6 și 7; mediana este media lor: 6,5.
45. **6** — Ordonăm: 1, 2, 4, 8, 9, 10. Cele două valori din mijloc sunt 4 și 8; mediana este media lor: 6.
46. **5,5** — Ordonăm: 2, 2, 3, 8, 9, 10. Cele două valori din mijloc sunt 3 și 8; mediana este media lor: 5,5.
47. **6,8** — Suma notelor = 2·5 + 3·8 = 34. Numărul de elevi: 5. Media = 34/5 = 6,8.
48. **8** — Ordonăm: 1, 1, 3, 4, 4, 4, 5; mediana este 4. Modul este 4 (apare de 3 ori). Suma: 4 + 4 = 8.
49. **5,25** — Suma notelor = 6·4 + 2·9 = 42. Numărul de elevi: 8. Media = 42/8 = 5,25.
50. **8** — Ordonăm: 1, 2, 3, 4, 4, 4, 5; mediana este 4. Modul este 4 (apare de 3 ori). Suma: 4 + 4 = 8.

Test online

Exersează lecția cu întrebări cu 5 variante de răspuns, dintre care doar una este corectă. Sunt 150 de întrebări, pe 3 niveluri: ușor, mediu și dificil. Alegi nivelul și câte întrebări vrei (10, 20, 30 sau 50).

← Înapoi la clasa a 8-a