Descompunerea numerelor naturale în produs de numere prime

Metoda împărțirilor succesive, puteri de numere prime, numărul și mulțimea divizorilor.

Orice număr natural $n \geq 2$ se scrie, într-un singur fel (în afara ordinii factorilor), ca produs de numere prime.

Metoda împărţirilor succesive

Împărțim numărul la cel mai mic număr prim care îl divide, apoi câtul la același număr sau la următorul prim, până obținem 1. Exemplu: $360 : 2 = 180$, $180 : 2 = 90$, $90 : 2 = 45$, $45 : 3 = 15$, $15 : 3 = 5$, $5 : 5 = 1$, deci $360 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$.

$n = p_1^{e_1} \cdot p_2^{e_2} \cdot \ldots \cdot p_k^{e_k}$ (p_i prime distincte)

numărul divizorilor: $(e_1 + 1)(e_2 + 1)\ldots(e_k + 1)$

Exemplul 1. $360 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$ are $(3 + 1)(2 + 1)(1 + 1) = 24$ divizori.

Exemplul 2. Divizorii lui $12 = 2^2 \cdot 3$ se obțin înmulțind puterile lui 2 (1, 2, 4) cu puterile lui 3 (1, 3): 1, 3, 2, 6, 4, 12. $D_{12} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$.

Exemplul 3. Pătrate perfecte: un număr este pătrat perfect dacă toți exponenții din descompunerea sa sunt pari. $144 = 2^4 \cdot 3^2 = 12^2$. Pentru $72 = 2^3 \cdot 3^2$, exponentul lui 2 este impar; înmulțim cu 2 și obținem 144.

Exemplul 4. Cel mai mic număr cu exact 6 divizori: $6 = 6 \cdot 1 = 3 \cdot 2$. Forme posibile: p^5 sau p^2q. Cel mai mic este $2^2 \cdot 3 = 12$.

Greșeli frecvente

- Se oprește descompunerea înainte ca toți factorii să fie primi (de exemplu $24 = 4 \cdot 6$ nu este descompunere în factori primi).

- Se uită exponentul 1 când se aplică formula divizorilor: factorul 5 are exponentul 1 și dă factorul (1 + 1).

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 exerciții)

1. Descompunerea numărului 46 în produs de factori primi este:
   Variante: **A)** $2 \cdot 23$ · **B)** $2^2 \cdot 23$ · **C)** $2 \cdot 11 \cdot 23$ · **D)** $2 \cdot 7 \cdot 23$ · **E)** $2 \cdot 3 \cdot 23$
2. Cât este $5^3 \cdot 7$?
3. Descompunerea numărului 228 în produs de factori primi este:
   Variante: **A)** $2^2 \cdot 3^2 \cdot 19$ · **B)** $2^2 \cdot 3 \cdot 13 \cdot 19$ · **C)** $3 \cdot 17^2 \cdot 19$ · **D)** $2^2 \cdot 3 \cdot 19$ · **E)** $2^2 \cdot 3 \cdot 11 \cdot 19$
4. Descompunerea numărului 362 în produs de factori primi este:
   Variante: **A)** $3 \cdot 181$ · **B)** $2 \cdot 11$ · **C)** $2 \cdot 3 \cdot 181$ · **D)** $2^2 \cdot 181$ · **E)** $2 \cdot 181$
5. Descompunerea numărului 66 în produs de factori primi este:
   Variante: **A)** $2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11$ · **B)** $2 \cdot 3 \cdot 11$ · **C)** $3 \cdot 11 \cdot 13$ · **D)** $2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 11$ · **E)** $2^2 \cdot 3 \cdot 11$
6. Descompunerea numărului 334 în produs de factori primi este:
   Variante: **A)** $2 \cdot 3 \cdot 167$ · **B)** $2 \cdot 13 \cdot 167$ · **C)** $2 \cdot 167$ · **D)** $2 \cdot 19 \cdot 167$ · **E)** $2 \cdot 5 \cdot 167$
7. Cât este $2 \cdot 3 \cdot 7$?
8. Cât este $2^3 \cdot 3 \cdot 5$?
9. Descompunerea numărului 106 în produs de factori primi este:
   Variante: **A)** $2 \cdot 53^2$ · **B)** $2 \cdot 19$ · **C)** $2 \cdot 53$ · **D)** $2 \cdot 7 \cdot 53$ · **E)** $2^2 \cdot 53$
10. Descompunerea numărului 282 în produs de factori primi este:
    Variante: **A)** $2^2 \cdot 3 \cdot 47$ · **B)** $2 \cdot 3 \cdot 11 \cdot 47$ · **C)** $2 \cdot 3 \cdot 47^2$ · **D)** $2 \cdot 3 \cdot 47$ · **E)** $2 \cdot 3 \cdot 17$
11. Cât este $3^3 \cdot 5^3 \cdot 7^3$?
12. Descompunerea numărului 224 în produs de factori primi este:
    Variante: **A)** $2^5 \cdot 7 \cdot 13$ · **B)** $7 \cdot 17^5$ · **C)** $2^5 \cdot 7$ · **D)** $2^5 \cdot 5 \cdot 7$ · **E)** $2^6 \cdot 7$
13. Cât este $5 \cdot 7$?
14. Descompunerea numărului 390 în produs de factori primi este:
    Variante: **A)** $2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 13$ · **B)** $2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 13^2$ · **C)** $2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 13$ · **D)** $2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11 \cdot 13$ · **E)** $2 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 13$
15. Descompunerea numărului 140 în produs de factori primi este:
    Variante: **A)** $2^2 \cdot 5 \cdot 17$ · **B)** $2^3 \cdot 5 \cdot 7$ · **C)** $2^2 \cdot 5 \cdot 7$ · **D)** $5 \cdot 7 \cdot 17^2$ · **E)** $2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$
16. Descompunerea numărului 240 în produs de factori primi este:
    Variante: **A)** $2^4 \cdot 3 \cdot 5$ · **B)** $2^4 \cdot 5 \cdot 19$ · **C)** $2^3 \cdot 3 \cdot 5$ · **D)** $2^4 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 19$ · **E)** $2^4 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$

17. Cât este $2^3 \cdot 5 \cdot 7^3$?

18. Descompunerea numărului 210 în produs de factori primi este:
    Variante: **A)** $2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 13$ · **B)** $3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 13$ · **C)** $2 \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 7$ · **D)** $2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 17$ · **E)** $2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$

19. Descompunerea numărului 12 în produs de factori primi este:
    Variante: **A)** $2^2 \cdot 3 \cdot 13$ · **B)** $2^2 \cdot 3 \cdot 19$ · **C)** $2^2 \cdot 3$ · **D)** $2^3 \cdot 3$ · **E)** $2^2 \cdot 3 \cdot 17$

20. Cât este $2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^3$?

21. Cât este $5 \cdot 7^3$?

22. Descompunerea numărului 70 în produs de factori primi este:
    Variante: **A)** $2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 13$ · **B)** $2^2 \cdot 5 \cdot 7$ · **C)** $3 \cdot 5 \cdot 7$ · **D)** $2 \cdot 5 \cdot 7$ · **E)** $2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 17$

23. Cât este $2^3 \cdot 7^3$?

24. Descompunerea numărului 201 în produs de factori primi este:
    Variante: **A)** $3 \cdot 11$ · **B)** $3 \cdot 17 \cdot 67$ · **C)** $7 \cdot 67$ · **D)** $3 \cdot 67^2$ · **E)** $3 \cdot 67$

25. Descompunerea numărului 196 în produs de factori primi este:
    Variante: **A)** $2^2 \cdot 19^2$ · **B)** $2^2 \cdot 7^2 \cdot 11$ · **C)** $2^2 \cdot 7^2$ · **D)** $2^2 \cdot 13^2$ · **E)** $2^2 \cdot 7^2 \cdot 17$

26. Descompunerea numărului 253 în produs de factori primi este:
    Variante: **A)** $11^2 \cdot 23$ · **B)** $11 \cdot 23^2$ · **C)** $11 \cdot 23$ · **D)** $3 \cdot 23$ · **E)** $2 \cdot 11 \cdot 23$

27. Descompunerea numărului 261 în produs de factori primi este:
    Variante: **A)** $3^2 \cdot 19 \cdot 29$ · **B)** $3^2 \cdot 13 \cdot 29$ · **C)** $3^2 \cdot 29^2$ · **D)** $3^2 \cdot 17$ · **E)** $3^2 \cdot 29$

28. Descompunerea numărului 327 în produs de factori primi este:
    Variante: **A)** $3 \cdot 109$ · **B)** $5 \cdot 109$ · **C)** $3^2 \cdot 109$ · **D)** $3 \cdot 17 \cdot 109$ · **E)** $2 \cdot 3 \cdot 109$

29. Descompunerea numărului 238 în produs de factori primi este:
    Variante: **A)** $2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 17$ · **B)** $2 \cdot 7^2 \cdot 17$ · **C)** $2 \cdot 5 \cdot 17$ · **D)** $2 \cdot 7 \cdot 17$ · **E)** $2 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 17$

30. Cât este $2^2 \cdot 3^3 \cdot 7^3$?

31. Cât este $3 \cdot 5^2 \cdot 7$?

32. Cât este $3 \cdot 7^3$?

33. Cât este $2 \cdot 3 \cdot 7^3$?

34. Cât este $2 \cdot 3^3 \cdot 7^3$?

35. Descompunerea numărului 366 în produs de factori primi este:
    Variante: **A)** $2 \cdot 3 \cdot 11 \cdot 61$ · **B)** $2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 61$ · **C)** $2 \cdot 3 \cdot 61$ · **D)** $2^2 \cdot 3 \cdot 61$ · **E)** $2 \cdot 3 \cdot 13 \cdot 61$

36. Cât este $2^3 \cdot 3^2$?

37. Descompunerea numărului 78 în produs de factori primi este:
    Variante: **A)** $2 \cdot 3 \cdot 13$ · **B)** $2 \cdot 3 \cdot 17$ · **C)** $2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 13$ · **D)** $2 \cdot 11 \cdot 13$ · **E)** $2^2 \cdot 3 \cdot 13$

38. Cât este $3^3 \cdot 7^3$?

39. Cât este $2 \cdot 3^3$?

40. Cât este $3^2 \cdot 5$?

41. Cât este $3^2 \cdot 7$?

42. Descompunerea numărului 248 în produs de factori primi este:
Variante: **A)** $2^3 \cdot 11$ · **B)** $2^3 \cdot 31$ · **C)** $2^3 \cdot 3 \cdot 31$ · **D)** $2^4 \cdot 31$ · **E)** $2^3 \cdot 17$

43. Cât este $2^2 \cdot 3^3$?

44. Cât este $3^3 \cdot 7^2$?

45. Descompunerea numărului 399 în produs de factori primi este:
Variante: **A)** $3 \cdot 13 \cdot 19$ · **B)** $3 \cdot 7 \cdot 19$ · **C)** $2 \cdot 3 \cdot 19$ · **D)** $3 \cdot 7 \cdot 13 \cdot 19$ · **E)** $3 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 19$

46. Cât este $3^2 \cdot 5^2 \cdot 7^2$?

47. Cât este $2^3 \cdot 5 \cdot 7^2$?

48. Descompunerea numărului 259 în produs de factori primi este:
Variante: **A)** $7 \cdot 13$ · **B)** $5 \cdot 7 \cdot 37$ · **C)** $2 \cdot 7 \cdot 37$ · **D)** $7 \cdot 37$ · **E)** $7 \cdot 19$

49. Descompunerea numărului 292 în produs de factori primi este:
Variante: **A)** $11^2 \cdot 73$ · **B)** $2^2 \cdot 17$ · **C)** $2^2 \cdot 73$ · **D)** $2^2 \cdot 3 \cdot 73$ · **E)** $2^2 \cdot 19 \cdot 73$

50. Descompunerea numărului 87 în produs de factori primi este:
Variante: **A)** $3 \cdot 5 \cdot 29$ · **B)** $3 \cdot 17 \cdot 29$ · **C)** $2 \cdot 3 \cdot 29$ · **D)** $3 \cdot 29$ · **E)** $3 \cdot 29^2$

▼ Arată răspunsurile: nivel ușor

1. **$2 \cdot 23$** — Împărțim succesiv la numere prime: $46 = 2 \cdot 23$.
2. **875** — Calculăm puterile, apoi produsul: $5^3 \cdot 7 = 875$.
3. **$2^2 \cdot 3 \cdot 19$** — Împărțim succesiv la numere prime: $228 = 2^2 \cdot 3 \cdot 19$.
4. **$2 \cdot 181$** — Împărțim succesiv la numere prime: $362 = 2 \cdot 181$.
5. **$2 \cdot 3 \cdot 11$** — Împărțim succesiv la numere prime: $66 = 2 \cdot 3 \cdot 11$.
6. **$2 \cdot 167$** — Împărțim succesiv la numere prime: $334 = 2 \cdot 167$.
7. **42** — Calculăm puterile, apoi produsul: $2 \cdot 3 \cdot 7 = 42$.
8. **120** — Calculăm puterile, apoi produsul: $2^3 \cdot 3 \cdot 5 = 120$.
9. **$2 \cdot 53$** — Împărțim succesiv la numere prime: $106 = 2 \cdot 53$.
10. **$2 \cdot 3 \cdot 47$** — Împărțim succesiv la numere prime: $282 = 2 \cdot 3 \cdot 47$.
11. **1 157 625** — Calculăm puterile, apoi produsul: $3^3 \cdot 5^3 \cdot 7^3 = 1157625$.
12. **$2^5 \cdot 7$** — Împărțim succesiv la numere prime: $224 = 2^5 \cdot 7$.
13. **35** — Calculăm puterile, apoi produsul: $5 \cdot 7 = 35$.
14. **$2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 13$** — Împărțim succesiv la numere prime: $390 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 13$.
15. **$2^2 \cdot 5 \cdot 7$** — Împărțim succesiv la numere prime: $140 = 2^2 \cdot 5 \cdot 7$.
16. **$2^4 \cdot 3 \cdot 5$** — Împărțim succesiv la numere prime: $240 = 2^4 \cdot 3 \cdot 5$.

17. **13 720** — Calculăm puterile, apoi produsul: $2^3 \cdot 5 \cdot 7^3 = 13720$.

18. **2 · 3 · 5 · 7** — Împărțim succesiv la numere prime: $210 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$.

19. **2^2 · 3** — Împărțim succesiv la numere prime: $12 = 2^2 \cdot 3$.

20. **4 500** — Calculăm puterile, apoi produsul: $2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^3 = 4500$.

21. **1 715** — Calculăm puterile, apoi produsul: $5 \cdot 7^3 = 1715$.

22. **2 · 5 · 7** — Împărțim succesiv la numere prime: $70 = 2 \cdot 5 \cdot 7$.

23. **2 744** — Calculăm puterile, apoi produsul: $2^3 \cdot 7^3 = 2744$.

24. **3 · 67** — Împărțim succesiv la numere prime: $201 = 3 \cdot 67$.

25. **2^2 · 7^2** — Împărțim succesiv la numere prime: $196 = 2^2 \cdot 7^2$.

26. **11 · 23** — Împărțim succesiv la numere prime: $253 = 11 \cdot 23$.

27. **3^2 · 29** — Împărțim succesiv la numere prime: $261 = 3^2 \cdot 29$.

28. **3 · 109** — Împărțim succesiv la numere prime: $327 = 3 \cdot 109$.

29. **2 · 7 · 17** — Împărțim succesiv la numere prime: $238 = 2 \cdot 7 \cdot 17$.

30. **37 044** — Calculăm puterile, apoi produsul: $2^2 \cdot 3^3 \cdot 7^3 = 37044$.

31. **525** — Calculăm puterile, apoi produsul: $3 \cdot 5^2 \cdot 7 = 525$.

32. **1 029** — Calculăm puterile, apoi produsul: $3 \cdot 7^3 = 1029$.

33. **2 058** — Calculăm puterile, apoi produsul: $2 \cdot 3 \cdot 7^3 = 2058$.

34. **18 522** — Calculăm puterile, apoi produsul: $2 \cdot 3^3 \cdot 7^3 = 18522$.

35. **2 · 3 · 61** — Împărțim succesiv la numere prime: $366 = 2 \cdot 3 \cdot 61$.

36. **72** — Calculăm puterile, apoi produsul: $2^3 \cdot 3^2 = 72$.

37. **2 · 3 · 13** — Împărțim succesiv la numere prime: $78 = 2 \cdot 3 \cdot 13$.

38. **9 261** — Calculăm puterile, apoi produsul: $3^3 \cdot 7^3 = 9261$.

39. **54** — Calculăm puterile, apoi produsul: $2 \cdot 3^3 = 54$.

40. **45** — Calculăm puterile, apoi produsul: $3^2 \cdot 5 = 45$.

41. **63** — Calculăm puterile, apoi produsul: $3^2 \cdot 7 = 63$.

42. **2^3 · 31** — Împărțim succesiv la numere prime: $248 = 2^3 \cdot 31$.

43. **108** — Calculăm puterile, apoi produsul: $2^2 \cdot 3^3 = 108$.

44. **1 323** — Calculăm puterile, apoi produsul: $3^3 \cdot 7^2 = 1323$.

45. **3 · 7 · 19** — Împărțim succesiv la numere prime: $399 = 3 \cdot 7 \cdot 19$.

46. **11 025** — Calculăm puterile, apoi produsul: $3^2 \cdot 5^2 \cdot 7^2 = 11025$.

47. **1 960** — Calculăm puterile, apoi produsul: $2^3 \cdot 5 \cdot 7^2 = 1960$.

48. **7 · 37** — Împărțim succesiv la numere prime: $259 = 7 \cdot 37$.

49. **$2^2 \cdot 73$** — Împărțim succesiv la numere prime: $292 = 2^2 \cdot 73$.

50. **$3 \cdot 29$** — Împărțim succesiv la numere prime: $87 = 3 \cdot 29$.

Nivel mediu (50 de exerciții)

1. Care dintre numerele următoare este pătrat perfect?
   Variante: **A)** 313 · **B)** 181 · **C)** 49 · **D)** 269 · **E)** 73
2. Câți divizori primi are numărul 165?
3. Câți divizori primi are numărul 345?
4. Descompunerea numărului 297 în produs de factori primi este:
   Variante: **A)** $11 \cdot 19^3$ · **B)** $3^3 \cdot 5 \cdot 11$ · **C)** $3^3 \cdot 11$ · **D)** $3^3 \cdot 11 \cdot 13$ · **E)** $3^3 \cdot 11^2$
5. Care este suma divizorilor primi ai lui 342?
6. Câți divizori primi are numărul 408?
7. Descompunerea numărului 429 în produs de puteri de numere prime este:
   Variante: **A)** $3^2 \cdot 11 \cdot 13$ · **B)** $3 \cdot 11^2 \cdot 13$ · **C)** $3 \cdot 11 \cdot 13^2$ · **D)** $2 \cdot 3 \cdot 11$ · **E)** $3 \cdot 11 \cdot 13$
8. Descompunerea numărului 369 în produs de factori primi este:
   Variante: **A)** $3^2 \cdot 41$ · **B)** $3^2 \cdot 17$ · **C)** $3 \cdot 41$ · **D)** $2 \cdot 3^2$ · **E)** $13^2 \cdot 41$
9. Descompunerea numărului 273 în produs de puteri de numere prime este:
   Variante: **A)** $3 \cdot 13 \cdot 19$ · **B)** $3 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13$ · **C)** $3 \cdot 7 \cdot 13$ · **D)** $3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 13$ · **E)** $3 \cdot 11 \cdot 13$
10. Descompunerea numărului 225 în produs de factori primi este:
    Variante: **A)** $3 \cdot 5^2$ · **B)** $5^2 \cdot 11^2$ · **C)** $3^2 \cdot 5^2$ · **D)** $3^2 \cdot 5$ · **E)** $5^2 \cdot 19^2$
11. Descompunerea numărului 1512 în produs de puteri de numere prime este:
    Variante: **A)** $2^3 \cdot 3^3 \cdot 7$ · **B)** $2^3 \cdot 3^3 \cdot 7 \cdot 13$ · **C)** $2^2 \cdot 3^3 \cdot 7$ · **D)** $2^3 \cdot 3^3 \cdot 7 \cdot 11$ · **E)** $2^4 \cdot 3^3 \cdot 7$
12. Descompunerea numărului 258 în produs de factori primi este:
    Variante: **A)** $2 \cdot 3^2 \cdot 43$ · **B)** $3 \cdot 7 \cdot 43$ · **C)** $2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 43$ · **D)** $2 \cdot 3 \cdot 19 \cdot 43$ · **E)** $2 \cdot 3 \cdot 43$
13. Descompunerea numărului 140 în produs de puteri de numere prime este:
    Variante: **A)** $2^2 \cdot 3 \cdot 5$ · **B)** $2^2 \cdot 5^2 \cdot 7$ · **C)** $2^2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 19$ · **D)** $2^2 \cdot 5 \cdot 7$ · **E)** $2^2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 13$
14. Descompunerea numărului 286 în produs de factori primi este:
    Variante: **A)** $2 \cdot 3 \cdot 11 \cdot 13$ · **B)** $2 \cdot 11 \cdot 13$ · **C)** $2 \cdot 11 \cdot 17$ · **D)** $2 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13$ · **E)** $2 \cdot 5 \cdot 11 \cdot 13$
15. Descompunerea numărului 111 în produs de factori primi este:
    Variante: **A)** $3 \cdot 37$ · **B)** $3 \cdot 19 \cdot 37$ · **C)** $3 \cdot 37^2$ · **D)** $5 \cdot 37$ · **E)** $17 \cdot 37$
16. Care este suma divizorilor primi ai lui 231?
17. Descompunerea numărului 279 în produs de factori primi este:
    Variante: **A)** $3^2 \cdot 31$ · **B)** $3^2 \cdot 19 \cdot 31$ · **C)** $3^2 \cdot 19$ · **D)** $2^2 \cdot 31$ · **E)** $3^2 \cdot 31^2$
18. Descompunerea numărului 212 în produs de factori primi este:
    Variante: **A)** $2^2 \cdot 5$ · **B)** $2^2 \cdot 53^2$ · **C)** $2^2 \cdot 53$ · **D)** $2 \cdot 53$ · **E)** $2^2 \cdot 17$

19. Descompunerea numărului 284 în produs de factori primi este:
    Variante: **A)** $2^2 \cdot 71$ · **B)** $2^2 \cdot 5 \cdot 71$ · **C)** $2^2 \cdot 17 \cdot 71$ · **D)** $2^2 \cdot 19 \cdot 71$ · **E)** $2^2 \cdot 19$

20. Descompunerea numărului 195 în produs de puteri de numere prime este:
    Variante: **A)** $3 \cdot 5 \cdot 11$ · **B)** $3 \cdot 5 \cdot 13^2$ · **C)** $3 \cdot 5 \cdot 13$ · **D)** $5 \cdot 7 \cdot 13$ · **E)** $3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 13$

21. Descompunerea numărului 1573 în produs de puteri de numere prime este:
    Variante: **A)** $5 \cdot 11^2 \cdot 13$ · **B)** $11^2 \cdot 13^2$ · **C)** $11^2 \cdot 13$ · **D)** $13 \cdot 19^2$ · **E)** $11^2 \cdot 13 \cdot 17$

22. Descompunerea numărului 34 în produs de factori primi este:
    Variante: **A)** $2^2 \cdot 17$ · **B)** $2 \cdot 19$ · **C)** $7 \cdot 17$ · **D)** $2 \cdot 17$ · **E)** $13 \cdot 17$

23. Descompunerea numărului 160 în produs de puteri de numere prime este:
    Variante: **A)** $2^5 \cdot 5$ · **B)** $5 \cdot 17^5$ · **C)** $2^5 \cdot 5 \cdot 19$ · **D)** $2^4 \cdot 5$ · **E)** $2^5 \cdot 5 \cdot 7$

24. Câți divizori primi are numărul 294?

25. Câți divizori primi are numărul 242?

26. Descompunerea numărului 1890 în produs de puteri de numere prime este:
    Variante: **A)** $2 \cdot 3^3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 17$ · **B)** $2 \cdot 3^3 \cdot 5 \cdot 7$ · **C)** $2 \cdot 3^3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 19$ · **D)** $2 \cdot 3^3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11$ · **E)** $2 \cdot 3^3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 13$

27. Descompunerea numărului 290 în produs de factori primi este:
    Variante: **A)** $2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 29$ · **B)** $2 \cdot 13 \cdot 29$ · **C)** $2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 29$ · **D)** $2 \cdot 5 \cdot 29$ · **E)** $2 \cdot 5 \cdot 11 \cdot 29$

28. Descompunerea numărului 810 în produs de puteri de numere prime este:
    Variante: **A)** $2 \cdot 3^4 \cdot 5$ · **B)** $2 \cdot 5 \cdot 17^4$ · **C)** $2 \cdot 3^4 \cdot 5 \cdot 11$ · **D)** $2^2 \cdot 3^4 \cdot 5$ · **E)** $2 \cdot 3^4 \cdot 5^2$

29. Câți divizori primi are numărul 44?

30. Câți divizori primi are numărul 201?

31. Descompunerea numărului 174 în produs de factori primi este:
    Variante: **A)** $2 \cdot 3 \cdot 29$ · **B)** $2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 29$ · **C)** $2 \cdot 7 \cdot 29$ · **D)** $2^2 \cdot 3 \cdot 29$ · **E)** $2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 29$

32. Câți divizori primi are numărul 489?

33. Descompunerea numărului 38 în produs de factori primi este:
    Variante: **A)** $2 \cdot 17 \cdot 19$ · **B)** $2 \cdot 19$ · **C)** $2 \cdot 19^2$ · **D)** $5 \cdot 19$ · **E)** $2^2 \cdot 19$

34. Descompunerea numărului 180 în produs de factori primi este:
    Variante: **A)** $2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 11$ · **B)** $2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$ · **C)** $2^2 \cdot 3 \cdot 5$ · **D)** $2 \cdot 3^2 \cdot 5$ · **E)** $2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7$

35. Descompunerea numărului 182 în produs de puteri de numere prime este:
    Variante: **A)** $2^2 \cdot 7 \cdot 13$ · **B)** $2 \cdot 13 \cdot 19$ · **C)** $2 \cdot 7 \cdot 13$ · **D)** $2 \cdot 7 \cdot 13 \cdot 17$ · **E)** $2 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13$

36. Descompunerea numărului 616 în produs de puteri de numere prime este:
    Variante: **A)** $2^4 \cdot 7 \cdot 11$ · **B)** $2^3 \cdot 7 \cdot 11$ · **C)** $2^3 \cdot 11 \cdot 17$ · **D)** $2^3 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 19$ · **E)** $2^3 \cdot 7^2 \cdot 11$

37. Descompunerea numărului 288 în produs de puteri de numere prime este:
    Variante: **A)** $2^5 \cdot 3^2$ · **B)** $2^5 \cdot 3^3$ · **C)** $3^2 \cdot 13^5$ · **D)** $2^5 \cdot 3$ · **E)** $2^5 \cdot 3^2 \cdot 17$

38. Descompunerea numărului 395 în produs de factori primi este:
    Variante: **A)** $5^2 \cdot 79$ · **B)** $5 \cdot 79$ · **C)** $5 \cdot 19 \cdot 79$ · **D)** $5 \cdot 11$ · **E)** $3 \cdot 79$

39. Descompunerea numărului 62 în produs de factori primi este:
Variante: **A)** $2 \cdot 31$ · **B)** $2 \cdot 11 \cdot 31$ · **C)** $19 \cdot 31$ · **D)** $2 \cdot 31^2$ · **E)** $2^2 \cdot 31$

40. Care este cel mai mare divizor prim al numărului 232?

41. Care este suma divizorilor primi ai lui 338?

42. Descompunerea numărului 187 în produs de factori primi este:
Variante: **A)** $11^2 \cdot 17$ · **B)** $7 \cdot 11 \cdot 17$ · **C)** $11 \cdot 17$ · **D)** $7 \cdot 11$ · **E)** $11 \cdot 13 \cdot 17$

43. Care este suma divizorilor primi ai lui 438?

44. Descompunerea numărului 234 în produs de puteri de numere prime este:
Variante: **A)** $3^2 \cdot 7 \cdot 13$ · **B)** $2 \cdot 3^2 \cdot 11 \cdot 13$ · **C)** $2 \cdot 3^2 \cdot 13^2$ · **D)** $2 \cdot 5^2 \cdot 13$ · **E)** $2 \cdot 3^2 \cdot 13$

45. Descompunerea numărului 105 în produs de puteri de numere prime este:
Variante: **A)** $3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 13$ · **B)** $3^2 \cdot 5 \cdot 7$ · **C)** $2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$ · **D)** $3 \cdot 5 \cdot 7^2$ · **E)** $3 \cdot 5 \cdot 7$

46. Câți divizori primi are numărul 390?

47. Descompunerea numărului 693 în produs de puteri de numere prime este:
Variante: **A)** $3^2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11$ · **B)** $3^2 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 17$ · **C)** $3^2 \cdot 7 \cdot 11$ · **D)** $3^2 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 19$ · **E)** $3^3 \cdot 7 \cdot 11$

48. Descompunerea numărului 84 în produs de factori primi este:
Variante: **A)** $2^2 \cdot 3 \cdot 7$ · **B)** $2^3 \cdot 3 \cdot 7$ · **C)** $2^2 \cdot 3 \cdot 19$ · **D)** $2^2 \cdot 7 \cdot 13$ · **E)** $2^2 \cdot 3^2 \cdot 7$

49. Descompunerea numărului 213 în produs de factori primi este:
Variante: **A)** $3 \cdot 17 \cdot 71$ · **B)** $3 \cdot 11 \cdot 71$ · **C)** $3^2 \cdot 71$ · **D)** $3 \cdot 71$ · **E)** $3 \cdot 71^2$

50. Care este cel mai mare divizor prim al numărului 468?

▼ **Arată răspunsurile: nivel mediu**

1. **49** — $49 = 7^2$: toți exponenții sunt pari, deci 49 este pătrat perfect (7^2).
2. **3** — $165 = 3 \cdot 5 \cdot 11$; divizorii primi sunt 3, 5, 11: 3.
3. **3** — $345 = 3 \cdot 5 \cdot 23$; divizorii primi sunt 3, 5, 23: 3.
4. **$3^3 \cdot 11$** — Împărțim succesiv la numere prime: $297 = 3^3 \cdot 11$.
5. **24** — Divizorii primi sunt 2, 3, 19; suma lor este 24.
6. **3** — $408 = 2^3 \cdot 3 \cdot 17$; divizorii primi sunt 2, 3, 17: 3.
7. **$3 \cdot 11 \cdot 13$** — $429 = 3 \cdot 11 \cdot 13$. Verificare: produsul factorilor este 429.
8. **$3^2 \cdot 41$** — Împărțim succesiv la numere prime: $369 = 3^2 \cdot 41$.
9. **$3 \cdot 7 \cdot 13$** — $273 = 3 \cdot 7 \cdot 13$. Verificare: produsul factorilor este 273.
10. **$3^2 \cdot 5^2$** — Împărțim succesiv la numere prime: $225 = 3^2 \cdot 5^2$.
11. **$2^3 \cdot 3^3 \cdot 7$** — $1512 = 2^3 \cdot 3^3 \cdot 7$. Verificare: produsul factorilor este 1512.
12. **$2 \cdot 3 \cdot 43$** — Împărțim succesiv la numere prime: $258 = 2 \cdot 3 \cdot 43$.
13. **$2^2 \cdot 5 \cdot 7$** — $140 = 2^2 \cdot 5 \cdot 7$. Verificare: produsul factorilor este 140.

14. **$2 \cdot 11 \cdot 13$** — Împărțim succesiv la numere prime: $286 = 2 \cdot 11 \cdot 13$.

15. **$3 \cdot 37$** — Împărțim succesiv la numere prime: $111 = 3 \cdot 37$.

16. **21** — Divizorii primi sunt 3, 7, 11; suma lor este 21.

17. **$3^2 \cdot 31$** — Împărțim succesiv la numere prime: $279 = 3^2 \cdot 31$.

18. **$2^2 \cdot 53$** — Împărțim succesiv la numere prime: $212 = 2^2 \cdot 53$.

19. **$2^2 \cdot 71$** — Împărțim succesiv la numere prime: $284 = 2^2 \cdot 71$.

20. **$3 \cdot 5 \cdot 13$** — $195 = 3 \cdot 5 \cdot 13$. Verificare: produsul factorilor este 195.

21. **$11^2 \cdot 13$** — $1573 = 11^2 \cdot 13$. Verificare: produsul factorilor este 1573.

22. **$2 \cdot 17$** — Împărțim succesiv la numere prime: $34 = 2 \cdot 17$.

23. **$2^5 \cdot 5$** — $160 = 2^5 \cdot 5$. Verificare: produsul factorilor este 160.

24. **3** — $294 = 2 \cdot 3 \cdot 7^2$; divizorii primi sunt 2, 3, 7: 3.

25. **2** — $242 = 2 \cdot 11^2$; divizorii primi sunt 2, 11: 2.

26. **$2 \cdot 3^3 \cdot 5 \cdot 7$** — $1890 = 2 \cdot 3^3 \cdot 5 \cdot 7$. Verificare: produsul factorilor este 1890.

27. **$2 \cdot 5 \cdot 29$** — Împărțim succesiv la numere prime: $290 = 2 \cdot 5 \cdot 29$.

28. **$2 \cdot 3^4 \cdot 5$** — $810 = 2 \cdot 3^4 \cdot 5$. Verificare: produsul factorilor este 810.

29. **2** — $44 = 2^2 \cdot 11$; divizorii primi sunt 2, 11: 2.

30. **2** — $201 = 3 \cdot 67$; divizorii primi sunt 3, 67: 2.

31. **$2 \cdot 3 \cdot 29$** — Împărțim succesiv la numere prime: $174 = 2 \cdot 3 \cdot 29$.

32. **2** — $489 = 3 \cdot 163$; divizorii primi sunt 3, 163: 2.

33. **$2 \cdot 19$** — Împărțim succesiv la numere prime: $38 = 2 \cdot 19$.

34. **$2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$** — Împărțim succesiv la numere prime: $180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$.

35. **$2 \cdot 7 \cdot 13$** — $182 = 2 \cdot 7 \cdot 13$. Verificare: produsul factorilor este 182.

36. **$2^3 \cdot 7 \cdot 11$** — $616 = 2^3 \cdot 7 \cdot 11$. Verificare: produsul factorilor este 616.

37. **$2^5 \cdot 3^2$** — $288 = 2^5 \cdot 3^2$. Verificare: produsul factorilor este 288.

38. **$5 \cdot 79$** — Împărțim succesiv la numere prime: $395 = 5 \cdot 79$.

39. **$2 \cdot 31$** — Împărțim succesiv la numere prime: $62 = 2 \cdot 31$.

40. **29** — $232 = 2^3 \cdot 29$; cel mai mare factor prim este 29.

41. **15** — Divizorii primi sunt 2, 13; suma lor este 15.

42. **$11 \cdot 17$** — Împărțim succesiv la numere prime: $187 = 11 \cdot 17$.

43. **78** — Divizorii primi sunt 2, 3, 73; suma lor este 78.

44. **$2 \cdot 3^2 \cdot 13$** — $234 = 2 \cdot 3^2 \cdot 13$. Verificare: produsul factorilor este 234.

45. **$3 \cdot 5 \cdot 7$** — $105 = 3 \cdot 5 \cdot 7$. Verificare: produsul factorilor este 105.

46. **4** — 390 = 2 · 3 · 5 · 13; divizorii primi sunt 2, 3, 5, 13: 4.

47. **$3^2 \cdot 7 \cdot 11$** — 693 = $3^2 \cdot 7 \cdot 11$. Verificare: produsul factorilor este 693.

48. **$2^2 \cdot 3 \cdot 7$** — Împărțim succesiv la numere prime: 84 = $2^2 \cdot 3 \cdot 7$.

49. **$3 \cdot 71$** — Împărțim succesiv la numere prime: 213 = $3 \cdot 71$.

50. **13** — 468 = $2^2 \cdot 3^2 \cdot 13$; cel mai mare factor prim este 13.

Nivel dificil (50 de exerciţii)

1. Cel mai mic număr natural nenul cu care trebuie înmulțit 425 pentru a obține un pătrat perfect este:
   Variante: **A)** 18 · **B)** 16 · **C)** 17 · **D)** 34 · **E)** 425

2. Dacă n = $5^3 \cdot 3^1$, atunci n^2 este:
   Variante: **A)** $5^6 \cdot 3^1$ · **B)** $5^6 \cdot 3^2$ · **C)** $5^4 \cdot 3^2$ · **D)** $5^9 \cdot 3^1$ · **E)** $10^3 \cdot 6^1$

3. Câți divizori naturali are numărul n = $2 \cdot 3^4$?

4. Numărul n = $3^4 \cdot 5$ are:
   Variante: **A)** 5 divizori · **B)** 11 divizori · **C)** 10 divizori · **D)** 9 divizori · **E)** 13 divizori

5. Numărul n = $2^2 \cdot 3^2$ are:
   Variante: **A)** 12 divizori · **B)** 10 divizori · **C)** 4 divizori · **D)** 8 divizori · **E)** 9 divizori

6. Câți divizori naturali are numărul 315?

7. Numărul n = $3^2 \cdot 5^5$ are:
   Variante: **A)** 7 divizori · **B)** 18 divizori · **C)** 19 divizori · **D)** 17 divizori · **E)** 21 divizori

8. Dacă n = $2^4 \cdot 7^2$, atunci n^2 este:
   Variante: **A)** $2^8 \cdot 7^4$ · **B)** $2^5 \cdot 7^3$ · **C)** $2^{16} \cdot 7^4$ · **D)** $2^8 \cdot 7^2$ · **E)** $4^4 \cdot 14^2$

9. Numărul n = $3^x \cdot 5$ are 12 divizori. Cât este x?

10. Numărul n = $3^5 \cdot 5^2$ are:
    Variante: **A)** 17 divizori · **B)** 21 divizori · **C)** 18 divizori · **D)** 19 divizori · **E)** 7 divizori

11. Dacă n = $2^1 \cdot 5^2$, atunci n^2 este:
    Variante: **A)** $2^2 \cdot 5^3$ · **B)** $2^1 \cdot 5^4$ · **C)** $2^2 \cdot 5^4$ · **D)** $4^1 \cdot 10^2$ · **E)** $2^2 \cdot 5^2$

12. Numărul n = $3^x \cdot 7$ are 8 divizori. Cât este x?

13. Dacă n = $5^3 \cdot 7^1$, atunci n^2 este:
    Variante: **A)** $5^9 \cdot 7^1$ · **B)** $10^3 \cdot 14^1$ · **C)** $5^4 \cdot 7^2$ · **D)** $5^6 \cdot 7^2$ · **E)** $5^6 \cdot 7^1$

14. Câți divizori naturali are numărul 162?

15. Numărul n = $3^2 \cdot 5^3$ are:
    Variante: **A)** 11 divizori · **B)** 15 divizori · **C)** 13 divizori · **D)** 12 divizori · **E)** 5 divizori

16. Cel mai mic număr natural nenul cu care trebuie înmulțit 231 pentru a obține un pătrat perfect este:
    Variante: **A)** 231 · **B)** 230 · **C)** 462 · **D)** 12 · **E)** 232

17. Numărul $n = 2^x \cdot 3$ are 4 divizori. Cât este x?

18. Numărul $n = 3^2 \cdot 5^4$ are:
    Variante: **A)** 15 divizori · **B)** 14 divizori · **C)** 18 divizori · **D)** 6 divizori · **E)** 16 divizori

19. Cel mai mic număr natural nenul cu care trebuie înmulțit 264 pentru a obține un pătrat perfect este:
    Variante: **A)** 132 · **B)** 264 · **C)** 66 · **D)** 12 · **E)** 67

20. Numărul $n = 3^x \cdot 5$ are 10 divizori. Cât este x?

21. Care este cel mai mic număr natural nenul care are exact 6 divizori?

22. Numărul $n = 3^4 \cdot 5^2$ are:
    Variante: **A)** 15 divizori · **B)** 18 divizori · **C)** 16 divizori · **D)** 6 divizori · **E)** 14 divizori

23. Numărul $n = 2^x \cdot 5$ are 4 divizori. Cât este x?

24. Numărul $n = 3^x \cdot 5$ are 6 divizori. Cât este x?

25. Care este cel mai mic număr natural nenul care are exact 8 divizori?

26. Numărul $n = 3^x \cdot 7$ are 4 divizori. Cât este x?

27. Numărul $n = 3^x \cdot 7$ are 10 divizori. Cât este x?

28. Cel mai mic număr natural nenul cu care trebuie înmulțit 128 pentru a obține un pătrat perfect este:
    Variante: **A)** 1 · **B)** 3 · **C)** 128 · **D)** 4 · **E)** 2

29. Numărul $n = 3^3 \cdot 5$ are:
    Variante: **A)** 11 divizori · **B)** 8 divizori · **C)** 4 divizori · **D)** 9 divizori · **E)** 7 divizori

30. Care este cel mai mic număr natural nenul care are exact 4 divizori?

31. Câți divizori naturali are numărul 72?

32. Dacă $n = 2^1 \cdot 3^3$, atunci n^2 este:
    Variante: **A)** $2^1 \cdot 3^9$ · **B)** $2^2 \cdot 3^4$ · **C)** $2^2 \cdot 3^3$ · **D)** $4^1 \cdot 6^3$ · **E)** $2^2 \cdot 3^6$

33. Numărul $n = 2^x \cdot 7$ are 10 divizori. Cât este x?

34. Numărul $n = 3^5 \cdot 5$ are:
    Variante: **A)** 11 divizori · **B)** 15 divizori · **C)** 6 divizori · **D)** 13 divizori · **E)** 12 divizori

35. Care este cel mai mic număr natural nenul care are exact 12 divizori?

36. Numărul $n = 3^x \cdot 5$ are 4 divizori. Cât este x?

37. Numărul $n = 5^x \cdot 7$ are 12 divizori. Cât este x?

38. Numărul $n = 2^3 \cdot 3$ are:
    Variante: **A)** 11 divizori · **B)** 9 divizori · **C)** 8 divizori · **D)** 7 divizori · **E)** 4 divizori

39. Câți divizori naturali are numărul $n = 2^4 \cdot 3^3 \cdot 7^3$?

40. Cel mai mic număr natural nenul cu care trebuie înmulțit 14 pentru a obține un pătrat perfect este:
Variante: **A)** 13 · **B)** 15 · **C)** 8 · **D)** 28 · **E)** 14

41. Numărul $n = 3 \cdot 5^2$ are:
Variante: **A)** 6 divizori · **B)** 3 divizori · **C)** 9 divizori · **D)** 5 divizori · **E)** 7 divizori

42. Cel mai mic număr natural nenul cu care trebuie înmulțit 31 pentru a obține un pătrat perfect este:
Variante: **A)** 62 · **B)** 31 · **C)** 32 · **D)** 30 · **E)** 41

43. Care este cel mai mic număr natural nenul care are exact 5 divizori?

44. Cel mai mic număr natural nenul cu care trebuie înmulțit 408 pentru a obține un pătrat perfect este:
Variante: **A)** 18 · **B)** 204 · **C)** 103 · **D)** 408 · **E)** 102

45. Numărul $n = 2^5 \cdot 3$ are:
Variante: **A)** 12 divizori · **B)** 13 divizori · **C)** 6 divizori · **D)** 11 divizori · **E)** 15 divizori

46. Numărul $n = 5^x \cdot 7$ are 10 divizori. Cât este x?

47. Numărul $n = 5^x \cdot 7$ are 8 divizori. Cât este x?

48. Câți divizori naturali are numărul 28?

49. Numărul $n = 2^4 \cdot 3^2$ are:
Variante: **A)** 6 divizori · **B)** 14 divizori · **C)** 16 divizori · **D)** 15 divizori · **E)** 18 divizori

50. Numărul $n = 5^x \cdot 3$ are 12 divizori. Cât este x?

▼ **Arată răspunsurile: nivel dificil**

1. **17** — $425 = 5^2 \cdot 17$. Factorii cu exponent impar sunt 17; produsul lor este 17. Atunci $425 \cdot 17 = 7225 = 85^2$.
2. **$5^6 \cdot 3^2$** — Ridicarea la pătrat dublează exponenții: $(5^3)^2 = 5^6$, $(3^1)^2 = 3^2$.
3. **10** — Numărul divizorilor este $(e_1 + 1)\cdot(e_2 + 1)\cdot\ldots = (1 + 1) \cdot (4 + 1) = 10$.
4. **10 divizori** — Numărul divizorilor este $(4+1) \cdot (1+1) = 10$.
5. **9 divizori** — Numărul divizorilor este $(2+1) \cdot (2+1) = 9$.
6. **12** — $315 = 3^2 \cdot 5 \cdot 7$, deci numărul divizorilor este $(2 + 1) \cdot (1 + 1) \cdot (1 + 1) = 12$.
7. **18 divizori** — Numărul divizorilor este $(2+1) \cdot (5+1) = 18$.
8. **$2^8 \cdot 7^4$** — Ridicarea la pătrat dublează exponenții: $(2^4)^2 = 2^8$, $(7^2)^2 = 7^4$.
9. **5** — Numărul divizorilor este $(x + 1) \cdot (1 + 1) = 12 \Rightarrow x + 1 = 6$, deci $x = 5$.
10. **18 divizori** — Numărul divizorilor este $(5+1) \cdot (2+1) = 18$.
11. **$2^2 \cdot 5^4$** — Ridicarea la pătrat dublează exponenții: $(2^1)^2 = 2^2$, $(5^2)^2 = 5^4$.
12. **3** — Numărul divizorilor este $(x + 1) \cdot (1 + 1) = 8 \Rightarrow x + 1 = 4$, deci $x = 3$.

13. **$5^6 \cdot 7^2$** — Ridicarea la pătrat dublează exponenții: $(5^3)^2 = 5^6$, $(7^1)^2 = 7^2$.
14. **10** — $162 = 2 \cdot 3^4$, deci numărul divizorilor este $(1 + 1) \cdot (4 + 1) = 10$.
15. **12 divizori** — Numărul divizorilor este $(2+1) \cdot (3+1) = 12$.
16. **231** — $231 = 3 \cdot 7 \cdot 11$. Factorii cu exponent impar sunt 3, 7, 11; produsul lor este 231. Atunci $231 \cdot 231 = 53361 = 231^2$.
17. **1** — Numărul divizorilor este $(x + 1) \cdot (1 + 1) = 4 \Rightarrow x + 1 = 2$, deci $x = 1$.
18. **15 divizori** — Numărul divizorilor este $(2+1) \cdot (4+1) = 15$.
19. **66** — $264 = 2^3 \cdot 3 \cdot 11$. Factorii cu exponent impar sunt 2, 3, 11; produsul lor este 66. Atunci $264 \cdot 66 = 17424 = 132^2$.
20. **4** — Numărul divizorilor este $(x + 1) \cdot (1 + 1) = 10 \Rightarrow x + 1 = 5$, deci $x = 4$.
21. **12** — $12 = 2^2 \cdot 3$, deci are $(2+1) \cdot (1+1) = 6$ divizori, iar niciun număr mai mic nu are exact 6.
22. **15 divizori** — Numărul divizorilor este $(4+1) \cdot (2+1) = 15$.
23. **1** — Numărul divizorilor este $(x + 1) \cdot (1 + 1) = 4 \Rightarrow x + 1 = 2$, deci $x = 1$.
24. **2** — Numărul divizorilor este $(x + 1) \cdot (1 + 1) = 6 \Rightarrow x + 1 = 3$, deci $x = 2$.
25. **24** — $24 = 2^3 \cdot 3$, deci are $(3+1) \cdot (1+1) = 8$ divizori, iar niciun număr mai mic nu are exact 8.
26. **1** — Numărul divizorilor este $(x + 1) \cdot (1 + 1) = 4 \Rightarrow x + 1 = 2$, deci $x = 1$.
27. **4** — Numărul divizorilor este $(x + 1) \cdot (1 + 1) = 10 \Rightarrow x + 1 = 5$, deci $x = 4$.
28. **2** — $128 = 2^7$. Factorii cu exponent impar sunt 2; produsul lor este 2. Atunci $128 \cdot 2 = 256 = 16^2$.
29. **8 divizori** — Numărul divizorilor este $(3+1) \cdot (1+1) = 8$.
30. **6** — $6 = 2 \cdot 3$, deci are $(1+1) \cdot (1+1) = 4$ divizori, iar niciun număr mai mic nu are exact 4.
31. **12** — $72 = 2^3 \cdot 3^2$, deci numărul divizorilor este $(2 + 1) \cdot (3 + 1) = 12$.
32. **$2^2 \cdot 3^6$** — Ridicarea la pătrat dublează exponenții: $(2^1)^2 = 2^2$, $(3^3)^2 = 3^6$.
33. **4** — Numărul divizorilor este $(x + 1) \cdot (1 + 1) = 10 \Rightarrow x + 1 = 5$, deci $x = 4$.
34. **12 divizori** — Numărul divizorilor este $(5+1) \cdot (1+1) = 12$.
35. **60** — $60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$, deci are $(2+1) \cdot (1+1) \cdot (1+1) = 12$ divizori, iar niciun număr mai mic nu are exact 12.
36. **1** — Numărul divizorilor este $(x + 1) \cdot (1 + 1) = 4 \Rightarrow x + 1 = 2$, deci $x = 1$.
37. **5** — Numărul divizorilor este $(x + 1) \cdot (1 + 1) = 12 \Rightarrow x + 1 = 6$, deci $x = 5$.
38. **8 divizori** — Numărul divizorilor este $(3+1) \cdot (1+1) = 8$.
39. **80** — Numărul divizorilor este $(e_1 + 1) \cdot (e_2 + 1) \cdot \ldots = (3 + 1) \cdot (4 + 1) \cdot (3 + 1) = 80$.

40. **14** — $14 = 2 \cdot 7$. Factorii cu exponent impar sunt 2, 7; produsul lor este 14. Atunci $14 \cdot 14 = 196 = 14^2$.
41. **6 divizori** — Numărul divizorilor este $(1+1) \cdot (2+1) = 6$.
42. **31** — $31 = 31$. Factorii cu exponent impar sunt 31; produsul lor este 31. Atunci $31 \cdot 31 = 961 = 31^2$.
43. **16** — $16 = 2^4$, deci are $(4+1) = 5$ divizori, iar niciun număr mai mic nu are exact 5.
44. **102** — $408 = 2^3 \cdot 3 \cdot 17$. Factorii cu exponent impar sunt 2, 3, 17; produsul lor este 102. Atunci $408 \cdot 102 = 41616 = 204^2$.
45. **12 divizori** — Numărul divizorilor este $(5+1) \cdot (1+1) = 12$.
46. **4** — Numărul divizorilor este $(x + 1) \cdot (1 + 1) = 10 \Rightarrow x + 1 = 5$, deci $x = 4$.
47. **3** — Numărul divizorilor este $(x + 1) \cdot (1 + 1) = 8 \Rightarrow x + 1 = 4$, deci $x = 3$.
48. **6** — $28 = 2^2 \cdot 7$, deci numărul divizorilor este $(1 + 1) \cdot (2 + 1) = 6$.
49. **15 divizori** — Numărul divizorilor este $(4+1) \cdot (2+1) = 15$.
50. **5** — Numărul divizorilor este $(x + 1) \cdot (1 + 1) = 12 \Rightarrow x + 1 = 6$, deci $x = 5$.

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 6-a