Construcția triunghiurilor

Inegalitatea triunghiului, condiții de existență, construcția unui triunghi când se cunosc trei laturi, două laturi și unghiul dintre ele, o latură și două unghiuri.

Când există un triunghi?

Un triunghi cu laturile a, b, c există dacă fiecare latură este **mai mică decât suma celorlalte două**. Este suficient să verificăm latura cea mai mare.

> $a < b + c,\ \ b < a + c,\ \ c < a + b$
>
> Dacă b și c sunt date: $\mathbf{|b - c| < a < b + c}$

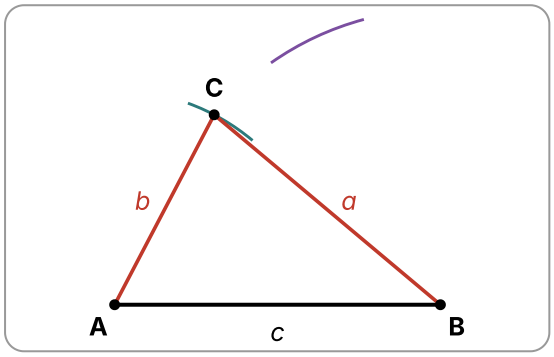
Exemplu: pentru 3 cm, 4 cm și 8 cm nu avem $8 < 3 + 4$, deci nu se poate construi triunghiul: cele două laturi mai scurte nu ajung să „se întâlnească".



Dacă două laturi sunt 5 și 8, a treia latură trebuie să fie între 3 și 13.

Cazuri de construcție

1. Trei laturi (LLL). Desenăm latura c = [AB]. Cu vârful compasului în A trasăm un arc de rază b, iar în B un arc de rază a. Intersecția arcelor este C.



2. Două laturi și unghiul dintre ele (LUL). Desenăm unghiul dat, de pe laturile lui măsurăm cele două segmente date de la vârf; unim capetele rămase.

3. O latură și unghiurile alăturate ei (ULU). Desenăm latura [AB], apoi în A și în B construim unghiurile date; semidreptele se taie în C (dacă suma unghiurilor este mai mică de 180°).

Un triunghi este determinat (se construiește într-un singur fel) de: **trei laturi**, sau **două laturi și unghiul dintre ele**, sau **o latură și cele două unghiuri alăturate**. Trei unghiuri determină doar forma, nu mărimea.

Exemplul 1. Poate exista un triunghi cu laturile de 7 cm, 9 cm și 15 cm?

Rezolvare. Latura cea mai mare este 15. Suma celorlalte două este $7 + 9 = 16 > 15$, deci triunghiul există.

Exemplul 2. Două laturi ale unui triunghi au 8 cm și 5 cm. Între ce valori se află a treia latură?

Rezolvare. $|8 - 5| < c < 8 + 5$, adică $3 \text{ cm} < c < 13 \text{ cm}$.

Exemplul 3. Câte valori naturale poate avea a treia latură, dacă celelalte două au 9 cm și 4 cm?

Metoda 1 (enumerare). $5 < c < 13$, deci c poate fi 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12: 7 valori.

Metoda 2 (formula). $(9 + 4 - 1) - (9 - 4 + 1) + 1 = 12 - 6 + 1 = 7$. În general sunt $2 \cdot$ (latura mai mică) $- 1$ valori: $2 \cdot 4 - 1 = 7$.

Exemplul 4. Un triunghi isoscel are două laturi de 4 cm și 9 cm. Care este perimetrul?

Rezolvare. Dacă laturile egale ar fi cele de 4 cm, a treia (9 cm) ar fi mai mare decât $4 + 4 = 8$: nu există triunghi. Deci laturile egale au 9 cm, iar perimetrul este $9 + 9 + 4 = 22$ cm.

Exemplul 5. Care este perimetrul maxim al unui triunghi cu două laturi de 10 cm și 6 cm, dacă a treia latură este număr natural?

Rezolvare. Latura a treia are cel mult $10 + 6 - 1 = 15$ cm. Perimetrul maxim este $10 + 6 + 15 = 31$ cm.

Greșeli frecvente

- Se verifică doar o sumă; trebuie verificată latura cea mai mare față de suma celorlalte.
- Se acceptă egalitatea (a = b + c): triunghiul ar fi „turtit” (puncte coliniare) și nu există.
- La triunghiul isoscel cu laturile 4 și 9 se aleg greșit laturile egale.

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. Cu trei unghiuri date (suma 180°) se pot construi
2. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 89°?
   Variante: **A)** 61°, 30°, 89° · **B)** 52°, 69°, 89° · **C)** 35°, 60°, 89° · **D)** 57°, 80°, 89° · **E)** 43°, 61°, 89°
3. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 84°?
   Variante: **A)** 59°, 82°, 84° · **B)** 35°, 72°, 84° · **C)** 15°, 35°, 84° · **D)** 84°, 46°, 50° · **E)** 56°, 70°, 84°
4. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 104°?
   Variante: **A)** 34°, 56°, 104° · **B)** 27°, 78°, 104° · **C)** 26°, 40°, 104° · **D)** 75°, 98°, 104° · **E)** 48°, 28°, 104°
5. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 87°?
   Variante: **A)** 14°, 53°, 87° · **B)** 87°, 78°, 15° · **C)** 54°, 68°, 87° · **D)** 43°, 47°, 87° · **E)** 58°, 84°, 87°
6. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 88°?
   Variante: **A)** 37°, 47°, 88° · **B)** 30°, 82°, 88° · **C)** 33°, 59°, 88° · **D)** 60°, 72°, 88° · **E)** 55°, 76°, 88°
7. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 102°?
   Variante: **A)** 54°, 87°, 102° · **B)** 53°, 66°, 102° · **C)** 54°, 24°, 102° · **D)** 49°, 63°, 102° · **E)** 39°, 57°, 102°
8. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 79°?
   Variante: **A)** 24°, 54°, 79° · **B)** 21°, 66°, 79° · **C)** 51°, 64°, 79° · **D)** 55°, 46°, 79° · **E)** 63°, 79°, 79°

9. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 81°?
   Variante: **A)** 28°, 31°, 81° · **B)** 26°, 51°, 81° · **C)** 34°, 81°, 65° · **D)** 24°, 51°, 81° · **E)** 68°, 69°, 81°

10. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 91°?
    Variante: **A)** 37°, 83°, 91° · **B)** 13°, 44°, 91° · **C)** 91°, 56°, 33° · **D)** 14°, 50°, 91° · **E)** 21°, 80°, 91°

11. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 98°?
    Variante: **A)** 39°, 79°, 98° · **B)** 12°, 61°, 98° · **C)** 41°, 98°, 41° · **D)** 44°, 89°, 98° · **E)** 33°, 82°, 98°

12. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 130°?
    Variante: **A)** 28°, 22°, 130° · **B)** 71°, 118°, 130° · **C)** 46°, 76°, 130° · **D)** 61°, 121°, 130° · **E)** 33°, 65°, 130°

13. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 71°?
    Variante: **A)** 27°, 68°, 71° · **B)** 34°, 69°, 71° · **C)** 10°, 66°, 71° · **D)** 21°, 38°, 71° · **E)** 71°, 57°, 52°

14. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 86°?
    Variante: **A)** 25°, 78°, 86° · **B)** 20°, 66°, 86° · **C)** 85°, 86°, 9° · **D)** 20°, 71°, 86° · **E)** 14°, 29°, 86°

15. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 93°?
    Variante: **A)** 11°, 83°, 93° · **B)** 74°, 90°, 93° · **C)** 20°, 53°, 93° · **D)** 59°, 28°, 93° · **E)** 63°, 64°, 93°

16. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 94°?
    Variante: **A)** 35°, 85°, 94° · **B)** 26°, 61°, 94° · **C)** 28°, 87°, 94° · **D)** 48°, 55°, 94° · **E)** 56°, 94°, 30°

17. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 99°?
    Variante: **A)** 42°, 78°, 99° · **B)** 51°, 62°, 99° · **C)** 71°, 99°, 10° · **D)** 14°, 47°, 99° · **E)** 46°, 75°, 99°

18. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 72°?
    Variante: **A)** 35°, 55°, 72° · **B)** 49°, 57°, 72° · **C)** 42°, 72°, 66° · **D)** 19°, 36°, 72° · **E)** 12°, 47°, 72°

19. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 96°?
    Variante: **A)** 70°, 89°, 96° · **B)** 52°, 70°, 96° · **C)** 23°, 29°, 96° · **D)** 21°, 65°, 96° · **E)** 49°, 96°, 35°

20. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 95°?
    Variante: **A)** 95°, 62°, 23° · **B)** 76°, 93°, 95° · **C)** 10°, 61°, 95° · **D)** 16°, 70°, 95° · **E)** 32°, 92°, 95°

21. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 69°?
    Variante: **A)** 42°, 55°, 69° · **B)** 56°, 68°, 69° · **C)** 14°, 57°, 69° · **D)** 50°, 69°, 61° · **E)** 15°, 50°, 69°

22. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 111°?
    Variante: **A)** 62°, 87°, 111° · **B)** 65°, 107°, 111° · **C)** 34°, 35°, 111° · **D)** 56°, 97°, 111° · **E)** 58°, 75°, 111°

23. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 82°?
    Variante: **A)** 36°, 62°, 82° · **B)** 65°, 76°, 82° · **C)** 26°, 50°, 82° · **D)** 46°, 54°, 82° · **E)** 41°, 72°, 82°

24. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 92°?
    Variante: **A)** 32°, 42°, 92° · **B)** 92°, 25°, 63° · **C)** 10°, 29°, 92° · **D)** 62°, 63°, 92° · **E)** 12°, 48°, 92°

25. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 70°?
    Variante: **A)** 23°, 41°, 70° · **B)** 45°, 70°, 65° · **C)** 35°, 66°, 70° · **D)** 13°, 61°, 70° · **E)** 20°, 33°, 70°

26. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 76°?
    Variante: **A)** 42°, 47°, 76° · **B)** 21°, 59°, 76° · **C)** 41°, 67°, 76° · **D)** 52°, 52°, 76° · **E)** 14°, 54°, 76°

27. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 134°?
    Variante: **A)** 77°, 96°, 134° · **B)** 60°, 96°, 134° · **C)** 23°, 23°, 134° · **D)** 55°, 71°, 134° · **E)** 15°, 59°, 134°

28. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 78°?
    Variante: **A)** 12°, 17°, 78° · **B)** 15°, 50°, 78° · **C)** 34°, 63°, 78° · **D)** 28°, 74°, 78° · **E)** 25°, 72°, 78°

29. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 121°?
Variante: **A)** 42°, 91°, 121° · **B)** 101°, 111°, 121° · **C)** 30°, 29°, 121° · **D)** 19°, 91°, 121° · **E)** 23°, 28°, 121°

30. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 100°?
Variante: **A)** 70°, 99°, 100° · **B)** 36°, 78°, 100° · **C)** 100°, 66°, 14° · **D)** 29°, 72°, 100° · **E)** 16°, 59°, 100°

31. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 83°?
Variante: **A)** 36°, 80°, 83° · **B)** 40°, 68°, 83° · **C)** 59°, 80°, 83° · **D)** 63°, 68°, 83° · **E)** 25°, 83°, 72°

32. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 80°?
Variante: **A)** 28°, 80°, 72° · **B)** 21°, 56°, 80° · **C)** 12°, 47°, 80° · **D)** 11°, 66°, 80° · **E)** 39°, 48°, 80°

33. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 77°?
Variante: **A)** 22°, 28°, 77° · **B)** 55°, 61°, 77° · **C)** 42°, 77°, 61° · **D)** 23°, 54°, 77° · **E)** 20°, 71°, 77°

34. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 74°?
Variante: **A)** 26°, 73°, 74° · **B)** 41°, 74°, 74° · **C)** 48°, 74°, 58° · **D)** 11°, 64°, 74° · **E)** 31°, 64°, 74°

35. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 120°?
Variante: **A)** 23°, 37°, 120° · **B)** 44°, 57°, 120° · **C)** 76°, 84°, 120° · **D)** 57°, 63°, 120° · **E)** 81°, 98°, 120°

36. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 90°?
Variante: **A)** 56°, 83°, 90° · **B)** 15°, 29°, 90° · **C)** 24°, 37°, 90° · **D)** 21°, 75°, 90° · **E)** 82°, 90°, 8°

37. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 64°?
Variante: **A)** 23°, 63°, 64° · **B)** 38°, 62°, 64° · **C)** 11°, 28°, 64° · **D)** 59°, 64°, 57° · **E)** 18°, 39°, 64°

38. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 118°?
Variante: **A)** 20°, 29°, 118° · **B)** 39°, 23°, 118° · **C)** 74°, 80°, 118° · **D)** 33°, 77°, 118° · **E)** 111°, 113°, 118°

39. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 85°?
Variante: **A)** 72°, 85°, 23° · **B)** 62°, 62°, 85° · **C)** 60°, 78°, 85° · **D)** 54°, 78°, 85° · **E)** 63°, 69°, 85°

40. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 105°?
Variante: **A)** 21°, 54°, 105° · **B)** 69°, 97°, 105° · **C)** 14°, 15°, 105° · **D)** 88°, 96°, 105° · **E)** 66°, 93°, 105°

41. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 101°?
Variante: **A)** 12°, 45°, 101° · **B)** 22°, 61°, 101° · **C)** 55°, 24°, 101° · **D)** 14°, 26°, 101° · **E)** 76°, 91°, 101°

42. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 68°?
Variante: **A)** 46°, 66°, 68° · **B)** 12°, 15°, 68° · **C)** 27°, 32°, 68° · **D)** 40°, 66°, 68° · **E)** 56°, 61°, 68°

43. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 124°?
Variante: **A)** 82°, 104°, 124° · **B)** 56°, 118°, 124° · **C)** 29°, 27°, 124° · **D)** 96°, 103°, 124° · **E)** 67°, 78°, 124°

44. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 112°?
Variante: **A)** 23°, 84°, 112° · **B)** 33°, 57°, 112° · **C)** 20°, 48°, 112° · **D)** 11°, 98°, 112° · **E)** 47°, 67°, 112°

45. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 103°?
Variante: **A)** 16°, 34°, 103° · **B)** 14°, 57°, 103° · **C)** 43°, 56°, 103° · **D)** 28°, 49°, 103° · **E)** 48°, 65°, 103°

46. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 75°?
Variante: **A)** 55°, 75°, 50° · **B)** 49°, 75°, 75° · **C)** 18°, 53°, 75° · **D)** 22°, 31°, 75° · **E)** 21°, 63°, 75°

47. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 65°?
Variante: **A)** 20°, 42°, 65° · **B)** 64°, 65°, 51° · **C)** 10°, 25°, 65° · **D)** 11°, 57°, 65° · **E)** 15°, 63°, 65°

48. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 117°?
Variante: **A)** 21°, 34°, 117° · **B)** 18°, 76°, 117° · **C)** 28°, 53°, 117° · **D)** 38°, 25°, 117° · **E)** 96°, 115°, 117°

49. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 122°?
Variante: **A)** 34°, 24°, 122° · **B)** 18°, 33°, 122° · **C)** 16°, 81°, 122° · **D)** 42°, 111°, 122° · **E)** 15°, 110°, 122°

50. Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 136°?
Variante: **A)** 24°, 20°, 136° · **B)** 43°, 119°, 136° · **C)** 63°, 82°, 136° · **D)** 65°, 79°, 136° · **E)** 79°, 111°, 136°

▼ **Arată răspunsurile: nivel ușor**

1. **o infinitate de triunghiuri asemenea, de mărimi diferite** — Unghiurile dau forma triunghiului, nu mărimea lui: se pot desena triunghiuri mai mari sau mai mici cu aceleași unghiuri.
2. **61°, 30°, 89°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 61 + 30 + 89 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
3. **84°, 46°, 50°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 84 + 46 + 50 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
4. **48°, 28°, 104°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 48 + 28 + 104 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
5. **87°, 78°, 15°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 87 + 78 + 15 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
6. **33°, 59°, 88°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 33 + 59 + 88 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
7. **54°, 24°, 102°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 54 + 24 + 102 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
8. **55°, 46°, 79°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 55 + 46 + 79 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
9. **34°, 81°, 65°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 34 + 81 + 65 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
10. **91°, 56°, 33°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 91 + 56 + 33 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
11. **41°, 98°, 41°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 41 + 98 + 41 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
12. **28°, 22°, 130°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 28 + 22 + 130 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
13. **71°, 57°, 52°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 71 + 57 + 52 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
14. **85°, 86°, 9°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 85 + 86 + 9 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.

15. **59°, 28°, 93°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 59 + 28 + 93 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
16. **56°, 94°, 30°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 56 + 94 + 30 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
17. **71°, 99°, 10°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 71 + 99 + 10 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
18. **42°, 72°, 66°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 42 + 72 + 66 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
19. **49°, 96°, 35°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 49 + 96 + 35 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
20. **95°, 62°, 23°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 95 + 62 + 23 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
21. **50°, 69°, 61°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 50 + 69 + 61 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
22. **34°, 35°, 111°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 34 + 35 + 111 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
23. **36°, 62°, 82°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 36 + 62 + 82 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
24. **92°, 25°, 63°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 92 + 25 + 63 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
25. **45°, 70°, 65°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 45 + 70 + 65 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
26. **52°, 52°, 76°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 52 + 52 + 76 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
27. **23°, 23°, 134°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 23 + 23 + 134 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
28. **28°, 74°, 78°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 28 + 74 + 78 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
29. **30°, 29°, 121°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 30 + 29 + 121 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
30. **100°, 66°, 14°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 100 + 66 + 14 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
31. **25°, 83°, 72°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 25 + 83 + 72 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
32. **28°, 80°, 72°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 28 + 80 + 72 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
33. **42°, 77°, 61°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 42 + 77 + 61 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.

34. **48°, 74°, 58°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 48 + 74 + 58 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
35. **23°, 37°, 120°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 23 + 37 + 120 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
36. **82°, 90°, 8°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 82 + 90 + 8 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
37. **59°, 64°, 57°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 59 + 64 + 57 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
38. **39°, 23°, 118°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 39 + 23 + 118 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
39. **72°, 85°, 23°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 72 + 85 + 23 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
40. **21°, 54°, 105°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 21 + 54 + 105 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
41. **55°, 24°, 101°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 55 + 24 + 101 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
42. **46°, 66°, 68°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 46 + 66 + 68 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
43. **29°, 27°, 124°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 29 + 27 + 124 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
44. **20°, 48°, 112°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 20 + 48 + 112 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
45. **28°, 49°, 103°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 28 + 49 + 103 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
46. **55°, 75°, 50°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 55 + 75 + 50 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
47. **64°, 65°, 51°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 64 + 65 + 51 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
48. **38°, 25°, 117°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 38 + 25 + 117 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
49. **34°, 24°, 122°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 34 + 24 + 122 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.
50. **24°, 20°, 136°** — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 24 + 20 + 136 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.

Nivel mediu (50 de exerciţii)

1. Două laturi ale unui triunghi au 14 cm și 12 cm. Câte valori naturale (în cm) poate avea a treia latură?

2. Două laturi ale unui triunghi au 10 cm și 10 cm. Câte valori naturale (în cm) poate avea a treia latură?

3. Care dintre seturile următoare poate reprezenta lungimile laturilor unui triunghi cu perimetrul de 34 cm?
   Variante: **A)** 2 cm, 6 cm, 26 cm · **B)** 5 cm, 14 cm, 15 cm · **C)** 4 cm, 5 cm, 25 cm · **D)** 3 cm, 4 cm, 27 cm · **E)** 3 cm, 12 cm, 19 cm

4. Care date permit construirea unui triunghi unic?

5. Care dintre seturile următoare poate reprezenta lungimile laturilor unui triunghi cu perimetrul de 25 cm?
   Variante: **A)** 2 cm, 5 cm, 18 cm · **B)** 6 cm, 8 cm, 11 cm · **C)** 1 cm, 1 cm, 23 cm · **D)** 1 cm, 7 cm, 17 cm · **E)** 4 cm, 6 cm, 15 cm

6. Care dintre seturile următoare poate reprezenta lungimile laturilor unui triunghi cu perimetrul de 30 cm?
   Variante: **A)** 3 cm, 8 cm, 19 cm · **B)** 3 cm, 10 cm, 17 cm · **C)** 8 cm, 11 cm, 11 cm · **D)** 3 cm, 4 cm, 23 cm · **E)** 1 cm, 12 cm, 17 cm

7. Două laturi ale unui triunghi au 11 cm și 7 cm. Câte valori naturale (în cm) poate avea a treia latură?

8. Care dintre seturile următoare poate reprezenta lungimile laturilor unui triunghi cu perimetrul de 26 cm?
   Variante: **A)** 3 cm, 6 cm, 17 cm · **B)** 8 cm, 8 cm, 10 cm · **C)** 4 cm, 7 cm, 15 cm · **D)** 5 cm, 7 cm, 14 cm · **E)** 3 cm, 7 cm, 16 cm

9. Două laturi ale unui triunghi au 11 cm și 9 cm. Care dintre lungimile următoare poate fi a treia latură?



   Variante: **A)** 15 cm · **B)** 1 cm · **C)** 20 cm · **D)** 2 cm · **E)** 22 cm

10. Două laturi ale unui triunghi au 10 cm și 10 cm. Care dintre lungimile următoare poate fi a treia latură?



   Variante: **A)** 20 cm · **B)** 19 cm · **C)** 24 cm · **D)** 26 cm · **E)** 22 cm

11. Două laturi ale unui triunghi au 15 cm și 15 cm. Care dintre lungimile următoare poate fi a treia latură?



Variante: **A)** 27 cm · **B)** 34 cm · **C)** 32 cm · **D)** 36 cm · **E)** 30 cm

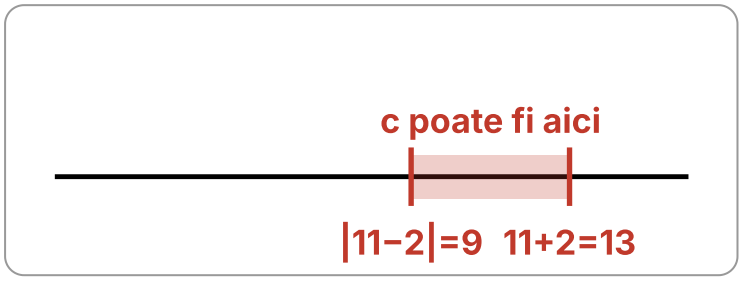
12. Care dintre seturile următoare poate reprezenta lungimile laturilor unui triunghi cu perimetrul de 16 cm?

Variante: **A)** 1 cm, 1 cm, 14 cm · **B)** 3 cm, 4 cm, 9 cm · **C)** 3 cm, 6 cm, 7 cm · **D)** 1 cm, 2 cm, 13 cm · **E)** 1 cm, 4 cm, 11 cm

13. Două laturi ale unui triunghi au 13 cm și 12 cm. Câte valori naturale (în cm) poate avea a treia latură?

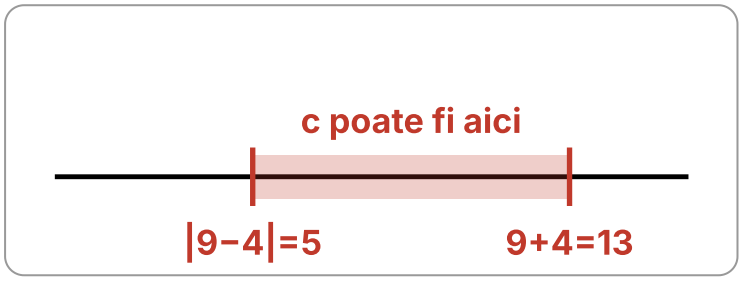
14. Două laturi ale unui triunghi au 9 cm și 3 cm. Câte valori naturale (în cm) poate avea a treia latură?

15. Două laturi ale unui triunghi au 11 cm și 2 cm. Care dintre lungimile următoare poate fi a treia latură?



Variante: **A)** 9 cm · **B)** 13 cm · **C)** 8 cm · **D)** 15 cm · **E)** 11 cm

16. Două laturi ale unui triunghi au 9 cm și 4 cm. Care dintre lungimile următoare poate fi a treia latură?

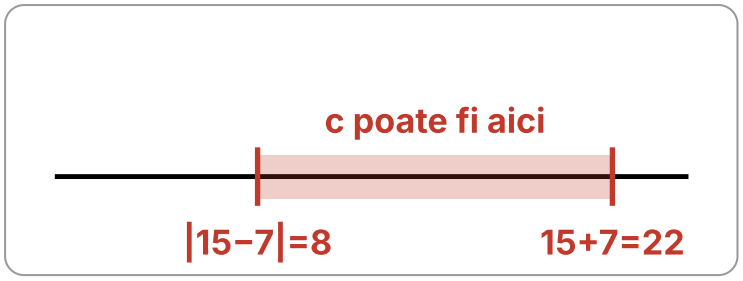


Variante: **A)** 13 cm · **B)** 15 cm · **C)** 4 cm · **D)** 5 cm · **E)** 7 cm

17. Două laturi ale unui triunghi au 15 cm și 14 cm. Câte valori naturale (în cm) poate avea a treia latură?

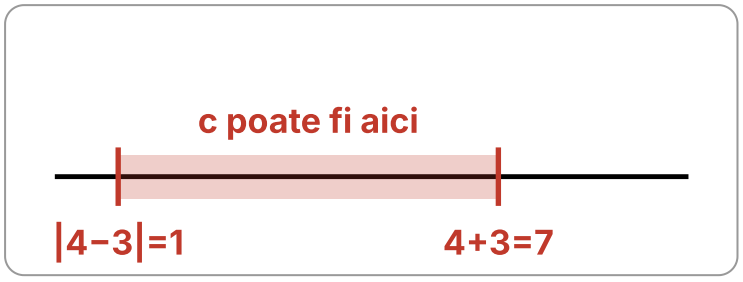
18. Care dintre seturile următoare poate reprezenta lungimile laturilor unui triunghi cu perimetrul de 11 cm?
    Variante: **A)** 2 cm, 3 cm, 6 cm · **B)** 1 cm, 2 cm, 8 cm · **C)** 3 cm, 3 cm, 5 cm · **D)** 1 cm, 4 cm, 6 cm · **E)** 1 cm, 1 cm, 9 cm

19. Două laturi ale unui triunghi au 15 cm și 7 cm. Care dintre lungimile următoare poate fi a treia latură?



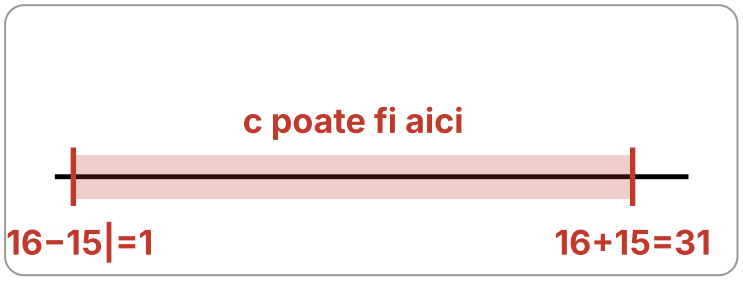
    Variante: **A)** 19 cm · **B)** 22 cm · **C)** 8 cm · **D)** 7 cm · **E)** 24 cm

20. Două laturi ale unui triunghi au 4 cm și 3 cm. Care dintre lungimile următoare poate fi a treia latură?



    Variante: **A)** 1 cm · **B)** 9 cm · **C)** 7 cm · **D)** 3 cm · **E)** 11 cm

21. Două laturi ale unui triunghi au 16 cm și 15 cm. Care dintre lungimile următoare poate fi a treia latură?



    Variante: **A)** 33 cm · **B)** 35 cm · **C)** 7 cm · **D)** 31 cm · **E)** 1 cm

22. Două laturi ale unui triunghi au 18 cm și 7 cm. Câte valori naturale (în cm) poate avea a treia latură?

23. Două laturi ale unui triunghi au 17 cm și 13 cm. Care dintre lungimile următoare poate fi a treia latură?

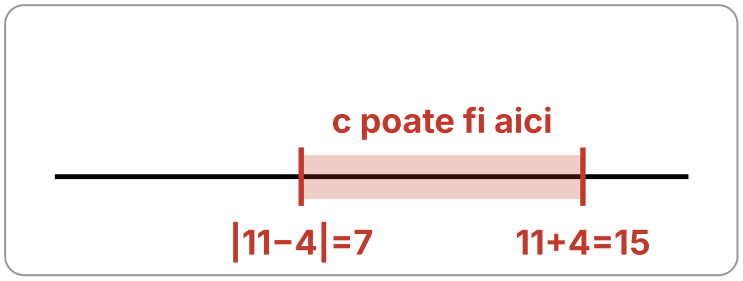


Variante: **A)** 3 cm · **B)** 8 cm · **C)** 4 cm · **D)** 30 cm · **E)** 32 cm

24. Care dintre seturile următoare poate reprezenta lungimile laturilor unui triunghi cu perimetrul de 17 cm?
Variante: **A)** 1 cm, 4 cm, 12 cm · **B)** 1 cm, 5 cm, 11 cm · **C)** 2 cm, 7 cm, 8 cm · **D)** 3 cm, 5 cm, 9 cm · **E)** 2 cm, 2 cm, 13 cm

25. Două laturi ale unui triunghi au 20 cm și 19 cm. Câte valori naturale (în cm) poate avea a treia latură?

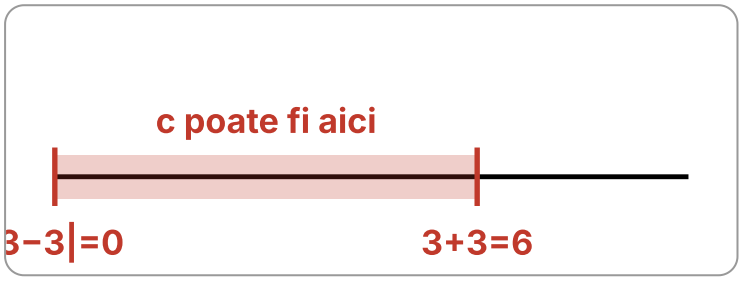
26. Două laturi ale unui triunghi au 11 cm și 4 cm. Care dintre lungimile următoare poate fi a treia latură?



Variante: **A)** 6 cm · **B)** 7 cm · **C)** 17 cm · **D)** 15 cm · **E)** 12 cm

27. Două laturi ale unui triunghi au 19 cm și 12 cm. Câte valori naturale (în cm) poate avea a treia latură?

28. Două laturi ale unui triunghi au 3 cm și 3 cm. Care dintre lungimile următoare poate fi a treia latură?



Variante: **A)** 10 cm · **B)** 1 cm · **C)** 6 cm · **D)** 8 cm · **E)** 12 cm

29. Două laturi ale unui triunghi au 12 cm și 9 cm. Câte valori naturale (în cm) poate avea a treia latură?

30. Care dintre seturile următoare poate reprezenta lungimile laturilor unui triunghi cu perimetrul de 27 cm?
    Variante: **A)** 6 cm, 10 cm, 11 cm · **B)** 2 cm, 7 cm, 18 cm · **C)** 1 cm, 4 cm, 22 cm · **D)** 1 cm, 1 cm, 25 cm · **E)** 2 cm, 9 cm, 16 cm
31. Două laturi ale unui triunghi au 10 cm și 3 cm. Câte valori naturale (în cm) poate avea a treia latură?
32. Două laturi ale unui triunghi au 16 cm și 14 cm. Câte valori naturale (în cm) poate avea a treia latură?
33. Două laturi ale unui triunghi au 8 cm și 4 cm. Câte valori naturale (în cm) poate avea a treia latură?
34. Două laturi ale unui triunghi au 8 cm și 8 cm. Care dintre lungimile următoare poate fi a treia latură?



    Variante: **A)** 18 cm · **B)** 22 cm · **C)** 15 cm · **D)** 16 cm · **E)** 20 cm
35. Care dintre seturile următoare poate reprezenta lungimile laturilor unui triunghi cu perimetrul de 23 cm?
    Variante: **A)** 2 cm, 3 cm, 18 cm · **B)** 2 cm, 5 cm, 16 cm · **C)** 6 cm, 6 cm, 11 cm · **D)** 5 cm, 6 cm, 12 cm · **E)** 3 cm, 3 cm, 17 cm
36. Care dintre seturile următoare poate reprezenta lungimile laturilor unui triunghi cu perimetrul de 22 cm?
    Variante: **A)** 1 cm, 7 cm, 14 cm · **B)** 3 cm, 5 cm, 14 cm · **C)** 1 cm, 4 cm, 17 cm · **D)** 6 cm, 8 cm, 8 cm · **E)** 1 cm, 2 cm, 19 cm
37. Două laturi ale unui triunghi au 8 cm și 3 cm. Câte valori naturale (în cm) poate avea a treia latură?
38. Două laturi ale unui triunghi au 5 cm și 2 cm. Câte valori naturale (în cm) poate avea a treia latură?
39. Două laturi ale unui triunghi au 17 cm și 11 cm. Câte valori naturale (în cm) poate avea a treia latură?
40. Două laturi ale unui triunghi au 14 cm și 6 cm. Câte valori naturale (în cm) poate avea a treia latură?
41. Care dintre seturile următoare poate reprezenta lungimile laturilor unui triunghi cu perimetrul de 39 cm?
    Variante: **A)** 4 cm, 6 cm, 29 cm · **B)** 1 cm, 7 cm, 31 cm · **C)** 2 cm, 6 cm, 31 cm · **D)** 11 cm, 12 cm, 16 cm · **E)** 2 cm, 2 cm, 35 cm

42. Care dintre seturile următoare poate reprezenta lungimile laturilor unui triunghi cu perimetrul de 38 cm?
    Variante: **A)** 10 cm, 13 cm, 15 cm · **B)** 6 cm, 12 cm, 20 cm · **C)** 1 cm, 6 cm, 31 cm · **D)** 2 cm, 4 cm, 32 cm · **E)** 1 cm, 7 cm, 30 cm

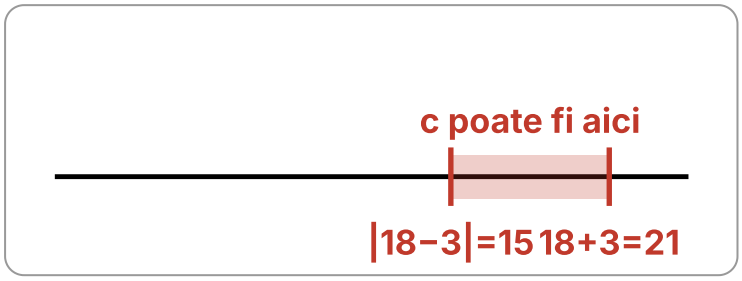
43. Două laturi ale unui triunghi au 6 cm și 6 cm. Câte valori naturale (în cm) poate avea a treia latură?

44. Două laturi ale unui triunghi au 4 cm și 3 cm. Câte valori naturale (în cm) poate avea a treia latură?

45. Care dintre seturile următoare poate reprezenta lungimile laturilor unui triunghi cu perimetrul de 29 cm?
    Variante: **A)** 6 cm, 9 cm, 14 cm · **B)** 6 cm, 6 cm, 17 cm · **C)** 2 cm, 7 cm, 20 cm · **D)** 2 cm, 5 cm, 22 cm · **E)** 1 cm, 6 cm, 22 cm

46. Care dintre seturile următoare poate reprezenta lungimile laturilor unui triunghi cu perimetrul de 24 cm?
    Variante: **A)** 6 cm, 6 cm, 12 cm · **B)** 1 cm, 6 cm, 17 cm · **C)** 5 cm, 8 cm, 11 cm · **D)** 2 cm, 4 cm, 18 cm · **E)** 1 cm, 10 cm, 13 cm

47. Două laturi ale unui triunghi au 18 cm și 3 cm. Care dintre lungimile următoare poate fi a treia latură?



    Variante: **A)** 17 cm · **B)** 14 cm · **C)** 15 cm · **D)** 23 cm · **E)** 21 cm

48. Două laturi ale unui triunghi au 12 cm și 4 cm. Câte valori naturale (în cm) poate avea a treia latură?

49. Care dintre seturile următoare poate reprezenta lungimile laturilor unui triunghi cu perimetrul de 35 cm?
    Variante: **A)** 5 cm, 11 cm, 19 cm · **B)** 2 cm, 4 cm, 29 cm · **C)** 1 cm, 1 cm, 33 cm · **D)** 4 cm, 13 cm, 18 cm · **E)** 9 cm, 11 cm, 15 cm

50. Două laturi ale unui triunghi au 8 cm și 7 cm. Care dintre lungimile următoare poate fi a treia latură?



Variante: **A)** 19 cm · **B)** 10 cm · **C)** 17 cm · **D)** 1 cm · **E)** 15 cm

▼ **Arată răspunsurile: nivel mediu**

1. **23** — Latura c verifică 2 < c < 26, deci c ∈ {3, ..., 25}.
   Numărul valorilor este (25) − (3) + 1 = 23.
2. **19** — Latura c verifică 0 < c < 20, deci c ∈ {1, ..., 19}.
   Numărul valorilor este (19) − (1) + 1 = 19.
3. **5 cm, 14 cm, 15 cm** — Trebuie ca suma celor două laturi mai mici să fie mai mare decât latura cea mai mare. 5 + 14 = 19 > 15 verifică. La celelalte seturi (toate cu suma 34 cm), suma celor două laturi mai mici este cel mult cea mai mare latură, deci nu formează triunghi.
4. **două laturi și unghiul dintre ele** — Se cunosc două laturi și unghiul cuprins între ele (cazul LUL): triunghiul se construiește într-un singur fel.
5. **6 cm, 8 cm, 11 cm** — Trebuie ca suma celor două laturi mai mici să fie mai mare decât latura cea mai mare. 6 + 8 = 14 > 11 verifică. La celelalte seturi (toate cu suma 25 cm), suma celor două laturi mai mici este cel mult cea mai mare latură, deci nu formează triunghi.
6. **8 cm, 11 cm, 11 cm** — Trebuie ca suma celor două laturi mai mici să fie mai mare decât latura cea mai mare. 8 + 11 = 19 > 11 verifică. La celelalte seturi (toate cu suma 30 cm), suma celor două laturi mai mici este cel mult cea mai mare latură, deci nu formează triunghi.
7. **13** — Latura c verifică 4 < c < 18, deci c ∈ {5, ..., 17}.
   Numărul valorilor este (17) − (5) + 1 = 13.
8. **8 cm, 8 cm, 10 cm** — Trebuie ca suma celor două laturi mai mici să fie mai mare decât latura cea mai mare. 8 + 8 = 16 > 10 verifică. La celelalte seturi (toate cu suma 26 cm), suma celor două laturi mai mici este cel mult cea mai mare latură, deci nu formează triunghi.
9. **15 cm** — Latura a treia c verifică 2 < c < 20 (diferența și suma celorlalte două). Doar 15 cm se află strict între 2 și 20. Valorile 2 și 20 dau un triunghi „turtit", care nu există.
10. **19 cm** — Latura a treia c verifică 0 < c < 20 (diferența și suma celorlalte două). Doar 19 cm se află strict între 0 și 20. Valorile 0 și 20 dau un triunghi „turtit", care nu există.

11. **27 cm** — Latura a treia c verifică 0 < c < 30 (diferența și suma celorlalte două). Doar 27 cm se află strict între 0 și 30. Valorile 0 și 30 dau un triunghi „turtit", care nu există.
12. **3 cm, 6 cm, 7 cm** — Trebuie ca suma celor două laturi mai mici să fie mai mare decât latura cea mai mare. 3 + 6 = 9 > 7 verifică. La celelalte seturi (toate cu suma 16 cm), suma celor două laturi mai mici este cel mult cea mai mare latură, deci nu formează triunghi.
13. **23** — Latura c verifică 1 < c < 25, deci c ∈ {2, ..., 24}.
Numărul valorilor este (24) − (2) + 1 = 23.
14. **5** — Latura c verifică 6 < c < 12, deci c ∈ {7, ..., 11}.
Numărul valorilor este (11) − (7) + 1 = 5.
15. **11 cm** — Latura a treia c verifică 9 < c < 13 (diferența și suma celorlalte două). Doar 11 cm se află strict între 9 și 13. Valorile 9 și 13 dau un triunghi „turtit", care nu există.
16. **7 cm** — Latura a treia c verifică 5 < c < 13 (diferența și suma celorlalte două). Doar 7 cm se află strict între 5 și 13. Valorile 5 și 13 dau un triunghi „turtit", care nu există.
17. **27** — Latura c verifică 1 < c < 29, deci c ∈ {2, ..., 28}.
Numărul valorilor este (28) − (2) + 1 = 27.
18. **3 cm, 3 cm, 5 cm** — Trebuie ca suma celor două laturi mai mici să fie mai mare decât latura cea mai mare. 3 + 3 = 6 > 5 verifică. La celelalte seturi (toate cu suma 11 cm), suma celor două laturi mai mici este cel mult cea mai mare latură, deci nu formează triunghi.
19. **19 cm** — Latura a treia c verifică 8 < c < 22 (diferența și suma celorlalte două). Doar 19 cm se află strict între 8 și 22. Valorile 8 și 22 dau un triunghi „turtit", care nu există.
20. **3 cm** — Latura a treia c verifică 1 < c < 7 (diferența și suma celorlalte două). Doar 3 cm se află strict între 1 și 7. Valorile 1 și 7 dau un triunghi „turtit", care nu există.
21. **7 cm** — Latura a treia c verifică 1 < c < 31 (diferența și suma celorlalte două). Doar 7 cm se află strict între 1 și 31. Valorile 1 și 31 dau un triunghi „turtit", care nu există.
22. **13** — Latura c verifică 11 < c < 25, deci c ∈ {12, ..., 24}.
Numărul valorilor este (24) − (12) + 1 = 13.
23. **8 cm** — Latura a treia c verifică 4 < c < 30 (diferența și suma celorlalte două). Doar 8 cm se află strict între 4 și 30. Valorile 4 și 30 dau un triunghi „turtit", care nu există.
24. **2 cm, 7 cm, 8 cm** — Trebuie ca suma celor două laturi mai mici să fie mai mare decât latura cea mai mare. 2 + 7 = 9 > 8 verifică. La celelalte seturi (toate cu suma 17 cm), suma celor două laturi mai mici este cel mult cea mai mare latură, deci nu formează triunghi.
25. **37** — Latura c verifică 1 < c < 39, deci c ∈ {2, ..., 38}.
Numărul valorilor este (38) − (2) + 1 = 37.
26. **12 cm** — Latura a treia c verifică 7 < c < 15 (diferența și suma celorlalte două). Doar 12 cm se află strict între 7 și 15. Valorile 7 și 15 dau un triunghi „turtit", care nu există.

27. **23** — Latura c verifică $7 < c < 31$, deci $c \in \{8, \ldots, 30\}$.
    Numărul valorilor este $(30) - (8) + 1 = 23$.

28. **1 cm** — Latura a treia c verifică $0 < c < 6$ (diferența și suma celorlalte două). Doar 1 cm se află strict între 0 și 6. Valorile 0 și 6 dau un triunghi „turtit”, care nu există.

29. **17** — Latura c verifică $3 < c < 21$, deci $c \in \{4, \ldots, 20\}$.
    Numărul valorilor este $(20) - (4) + 1 = 17$.

30. **6 cm, 10 cm, 11 cm** — Trebuie ca suma celor două laturi mai mici să fie mai mare decât latura cea mai mare. $6 + 10 = 16 > 11$ verifică. La celelalte seturi (toate cu suma 27 cm), suma celor două laturi mai mici este cel mult cea mai mare latură, deci nu formează triunghi.

31. **5** — Latura c verifică $7 < c < 13$, deci $c \in \{8, \ldots, 12\}$.
    Numărul valorilor este $(12) - (8) + 1 = 5$.

32. **27** — Latura c verifică $2 < c < 30$, deci $c \in \{3, \ldots, 29\}$.
    Numărul valorilor este $(29) - (3) + 1 = 27$.

33. **7** — Latura c verifică $4 < c < 12$, deci $c \in \{5, \ldots, 11\}$.
    Numărul valorilor este $(11) - (5) + 1 = 7$.

34. **15 cm** — Latura a treia c verifică $0 < c < 16$ (diferența și suma celorlalte două). Doar 15 cm se află strict între 0 și 16. Valorile 0 și 16 dau un triunghi „turtit”, care nu există.

35. **6 cm, 6 cm, 11 cm** — Trebuie ca suma celor două laturi mai mici să fie mai mare decât latura cea mai mare. $6 + 6 = 12 > 11$ verifică. La celelalte seturi (toate cu suma 23 cm), suma celor două laturi mai mici este cel mult cea mai mare latură, deci nu formează triunghi.

36. **6 cm, 8 cm, 8 cm** — Trebuie ca suma celor două laturi mai mici să fie mai mare decât latura cea mai mare. $6 + 8 = 14 > 8$ verifică. La celelalte seturi (toate cu suma 22 cm), suma celor două laturi mai mici este cel mult cea mai mare latură, deci nu formează triunghi.

37. **5** — Latura c verifică $5 < c < 11$, deci $c \in \{6, \ldots, 10\}$.
    Numărul valorilor este $(10) - (6) + 1 = 5$.

38. **3** — Latura c verifică $3 < c < 7$, deci $c \in \{4, \ldots, 6\}$.
    Numărul valorilor este $(6) - (4) + 1 = 3$.

39. **21** — Latura c verifică $6 < c < 28$, deci $c \in \{7, \ldots, 27\}$.
    Numărul valorilor este $(27) - (7) + 1 = 21$.

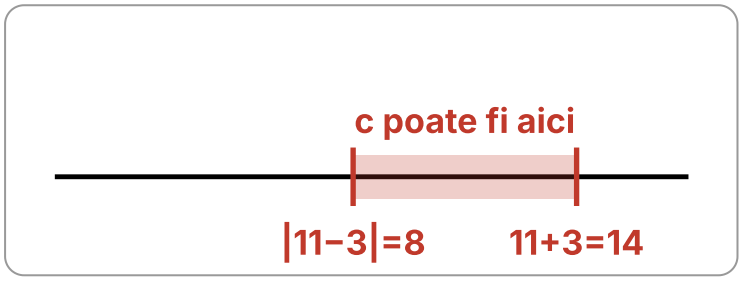
40. **11** — Latura c verifică $8 < c < 20$, deci $c \in \{9, \ldots, 19\}$.
    Numărul valorilor este $(19) - (9) + 1 = 11$.

41. **11 cm, 12 cm, 16 cm** — Trebuie ca suma celor două laturi mai mici să fie mai mare decât latura cea mai mare. $11 + 12 = 23 > 16$ verifică. La celelalte seturi (toate cu suma 39 cm), suma celor două laturi mai mici este cel mult cea mai mare latură, deci nu formează triunghi.

42. **10 cm, 13 cm, 15 cm** — Trebuie ca suma celor două laturi mai mici să fie mai mare decât latura cea mai mare. 10 + 13 = 23 > 15 verifică. La celelalte seturi (toate cu suma 38 cm), suma celor două laturi mai mici este cel mult cea mai mare latură, deci nu formează triunghi.
43. **11** — Latura c verifică 0 < c < 12, deci c ∈ {1, ..., 11}.
Numărul valorilor este (11) − (1) + 1 = 11.
44. **5** — Latura c verifică 1 < c < 7, deci c ∈ {2, ..., 6}.
Numărul valorilor este (6) − (2) + 1 = 5.
45. **6 cm, 9 cm, 14 cm** — Trebuie ca suma celor două laturi mai mici să fie mai mare decât latura cea mai mare. 6 + 9 = 15 > 14 verifică. La celelalte seturi (toate cu suma 29 cm), suma celor două laturi mai mici este cel mult cea mai mare latură, deci nu formează triunghi.
46. **5 cm, 8 cm, 11 cm** — Trebuie ca suma celor două laturi mai mici să fie mai mare decât latura cea mai mare. 5 + 8 = 13 > 11 verifică. La celelalte seturi (toate cu suma 24 cm), suma celor două laturi mai mici este cel mult cea mai mare latură, deci nu formează triunghi.
47. **17 cm** — Latura a treia c verifică 15 < c < 21 (diferența și suma celorlalte două). Doar 17 cm se află strict între 15 și 21. Valorile 15 și 21 dau un triunghi „turtit", care nu există.
48. **7** — Latura c verifică 8 < c < 16, deci c ∈ {9, ..., 15}.
Numărul valorilor este (15) − (9) + 1 = 7.
49. **9 cm, 11 cm, 15 cm** — Trebuie ca suma celor două laturi mai mici să fie mai mare decât latura cea mai mare. 9 + 11 = 20 > 15 verifică. La celelalte seturi (toate cu suma 35 cm), suma celor două laturi mai mici este cel mult cea mai mare latură, deci nu formează triunghi.
50. **10 cm** — Latura a treia c verifică 1 < c < 15 (diferența și suma celorlalte două). Doar 10 cm se află strict între 1 și 15. Valorile 1 și 15 dau un triunghi „turtit", care nu există.

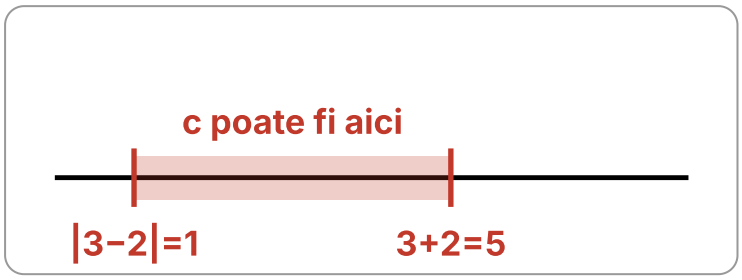
Nivel dificil (50 de exerciții)

1. Un triunghi isoscel are două laturi de 7 cm și 19 cm. Care este perimetrul lui?
2. Două laturi ale unui triunghi au 11 cm și 3 cm. Care dintre lungimile următoare poate fi a treia latură?



Variante: **A)** 14 cm · **B)** 8 cm · **C)** 7 cm · **D)** 16 cm · **E)** 9 cm

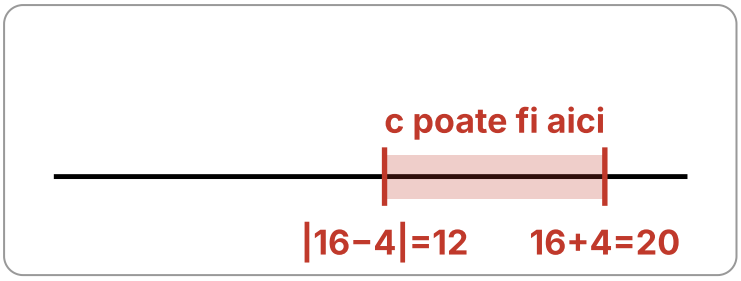
3. Două laturi ale unui triunghi au 18 cm și 13 cm. Câte valori naturale (în cm) poate avea a treia latură?
4. Două laturi ale unui triunghi au 11 cm și 2 cm, iar a treia latură are lungimea un număr natural de cm. Care este perimetrul maxim al triunghiului?
5. Două laturi ale unui triunghi au 4 cm și 4 cm, iar a treia latură are lungimea un număr natural de cm. Care este perimetrul maxim al triunghiului?
6. Două laturi ale unui triunghi au 19 cm și 14 cm, iar a treia latură are lungimea un număr natural de cm. Care este perimetrul maxim al triunghiului?
7. Un triunghi isoscel are două laturi de 6 cm și 24 cm. Care este perimetrul lui?
8. Două laturi ale unui triunghi au 5 cm și 3 cm, iar a treia latură are lungimea un număr natural de cm. Care este perimetrul minim al triunghiului?
9. Un triunghi isoscel are două laturi de 9 cm și 30 cm. Care este perimetrul lui?
10. Două laturi ale unui triunghi au 4 cm și 3 cm, iar a treia latură are lungimea un număr natural de cm. Care este perimetrul maxim al triunghiului?
11. Două laturi ale unui triunghi au 3 cm și 2 cm. Care dintre lungimile următoare poate fi a treia latură?



Variante: **A)** 5 cm · **B)** 9 cm · **C)** 7 cm · **D)** 1 cm · **E)** 3 cm

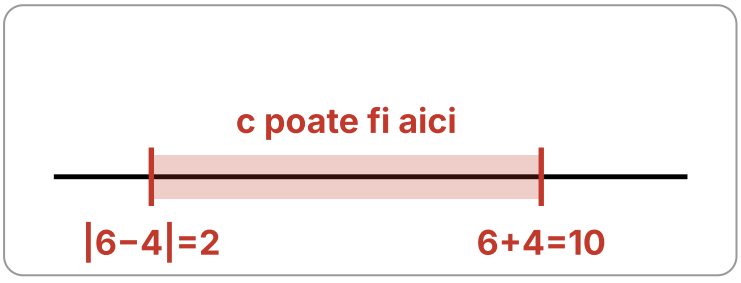
12. Un triunghi isoscel are două laturi de 4 cm și 13 cm. Care este perimetrul lui?
13. Un triunghi isoscel are două laturi de 5 cm și 12 cm. Care este perimetrul lui?
14. Două laturi ale unui triunghi au 19 cm și 15 cm, iar a treia latură are lungimea un număr natural de cm. Care este perimetrul minim al triunghiului?
15. Două laturi ale unui triunghi au 12 cm și 12 cm, iar a treia latură are lungimea un număr natural de cm. Care este perimetrul minim al triunghiului?
16. Un triunghi isoscel are două laturi de 10 cm și 24 cm. Care este perimetrul lui?
17. Două laturi ale unui triunghi au 6 cm și 3 cm, iar a treia latură are lungimea un număr natural de cm. Care este perimetrul maxim al triunghiului?
18. Două laturi ale unui triunghi au 20 cm și 15 cm. Câte valori naturale (în cm) poate avea a treia latură?
19. Două laturi ale unui triunghi au 9 cm și 5 cm, iar a treia latură are lungimea un număr natural de cm. Care este perimetrul minim al triunghiului?

20. Două laturi ale unui triunghi au 11 cm și 4 cm, iar a treia latură are lungimea un număr natural de cm. Care este perimetrul minim al triunghiului?
21. Două laturi ale unui triunghi au 8 cm și 3 cm, iar a treia latură are lungimea un număr natural de cm. Care este perimetrul minim al triunghiului?
22. Două laturi ale unui triunghi au 16 cm și 4 cm. Care dintre lungimile următoare poate fi a treia latură?



Variante: **A)** 11 cm · **B)** 12 cm · **C)** 18 cm · **D)** 20 cm · **E)** 22 cm

23. Două laturi ale unui triunghi au 10 cm și 3 cm, iar a treia latură are lungimea un număr natural de cm. Care este perimetrul minim al triunghiului?
24. Un triunghi isoscel are două laturi de 6 cm și 16 cm. Care este perimetrul lui?
25. Două laturi ale unui triunghi au 13 cm și 5 cm. Câte valori naturale (în cm) poate avea a treia latură?
26. Două laturi ale unui triunghi au 7 cm și 2 cm. Câte valori naturale (în cm) poate avea a treia latură?
27. Un triunghi isoscel are două laturi de 8 cm și 26 cm. Care este perimetrul lui?
28. Două laturi ale unui triunghi au 13 cm și 7 cm, iar a treia latură are lungimea un număr natural de cm. Care este perimetrul maxim al triunghiului?
29. Un triunghi isoscel are două laturi de 9 cm și 20 cm. Care este perimetrul lui?
30. Două laturi ale unui triunghi au 11 cm și 8 cm. Câte valori naturale (în cm) poate avea a treia latură?
31. Un triunghi isoscel are două laturi de 8 cm și 30 cm. Care este perimetrul lui?
32. Două laturi ale unui triunghi au 6 cm și 4 cm. Care dintre lungimile următoare poate fi a treia latură?



Variante: **A)** 1 cm · **B)** 10 cm · **C)** 12 cm · **D)** 2 cm · **E)** 8 cm

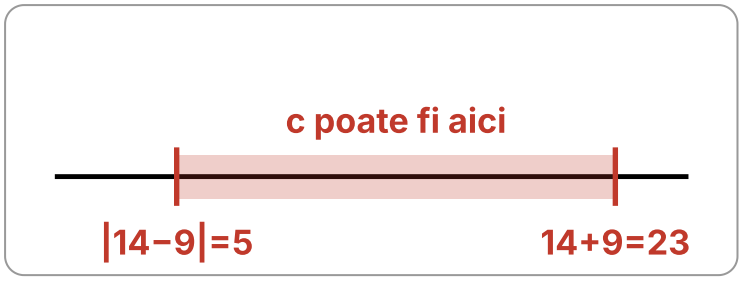
33. Două laturi ale unui triunghi au 9 cm și 4 cm. Câte valori naturale (în cm) poate avea a treia latură?

34. Două laturi ale unui triunghi au 10 cm și 8 cm, iar a treia latură are lungimea un număr natural de cm. Care este perimetrul maxim al triunghiului?

35. Două laturi ale unui triunghi au 14 cm și 3 cm, iar a treia latură are lungimea un număr natural de cm. Care este perimetrul maxim al triunghiului?

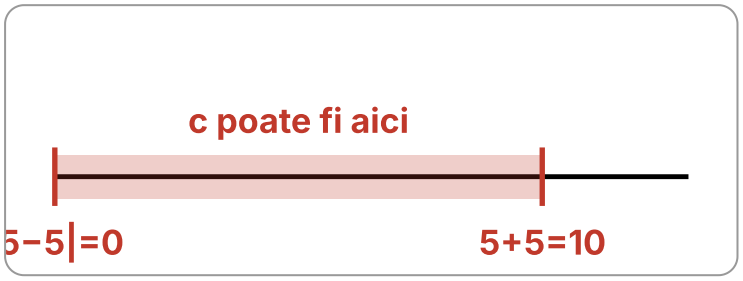
36. Două laturi ale unui triunghi au 19 cm și 5 cm, iar a treia latură are lungimea un număr natural de cm. Care este perimetrul maxim al triunghiului?

37. Două laturi ale unui triunghi au 14 cm și 9 cm. Între ce valori se află lungimea laturii a treia?



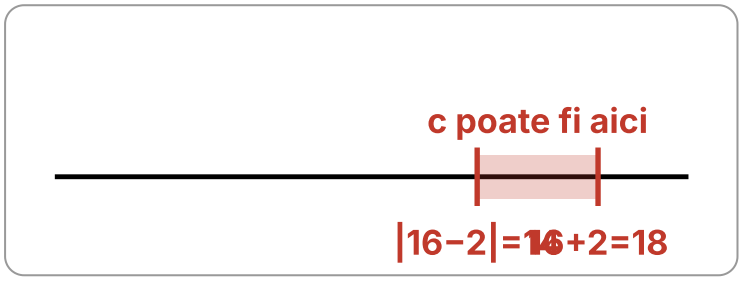
38. Două laturi ale unui triunghi au 7 cm și 2 cm, iar a treia latură are lungimea un număr natural de cm. Care este perimetrul minim al triunghiului?

39. Două laturi ale unui triunghi au 5 cm și 5 cm. Care dintre lungimile următoare poate fi a treia latură?



Variante: **A)** 8 cm · **B)** 14 cm · **C)** 16 cm · **D)** 12 cm · **E)** 10 cm

40. Două laturi ale unui triunghi au 16 cm și 2 cm. Care dintre lungimile următoare poate fi a treia latură?



Variante: **A)** 14 cm · **B)** 17 cm · **C)** 18 cm · **D)** 20 cm · **E)** 13 cm

41. Două laturi ale unui triunghi au 15 cm și 3 cm, iar a treia latură are lungimea un număr natural de cm. Care este perimetrul maxim al triunghiului?

42. Un triunghi isoscel are două laturi de 2 cm și 17 cm. Care este perimetrul lui?
43. Un triunghi isoscel are două laturi de 5 cm și 17 cm. Care este perimetrul lui?
44. Două laturi ale unui triunghi au 3 cm și 2 cm, iar a treia latură are lungimea un număr natural de cm. Care este perimetrul minim al triunghiului?
45. Un triunghi isoscel are două laturi de 5 cm și 11 cm. Care este perimetrul lui?
46. Două laturi ale unui triunghi au 14 cm și 10 cm, iar a treia latură are lungimea un număr natural de cm. Care este perimetrul minim al triunghiului?
47. Un triunghi isoscel are două laturi de 5 cm și 16 cm. Care este perimetrul lui?
48. Un triunghi isoscel are două laturi de 8 cm și 23 cm. Care este perimetrul lui?
49. Două laturi ale unui triunghi au 9 cm și 3 cm, iar a treia latură are lungimea un număr natural de cm. Care este perimetrul maxim al triunghiului?
50. Un triunghi isoscel are două laturi de 6 cm și 18 cm. Care este perimetrul lui?

▼ Arată răspunsurile: nivel dificil

1. **45 cm** — Dacă laturile egale ar fi cele de 7 cm, a treia latură (19 cm) ar fi cel puțin egală cu suma lor (7+7 = 14 cm ≤ 19), imposibil. Deci laturile egale au 19 cm: perimetrul este 7 + 19 + 19 = 45 cm.
2. **9 cm** — Latura a treia c verifică 8 < c < 14 (diferența și suma celorlalte două). Doar 9 cm se află strict între 8 și 14. Valorile 8 și 14 dau un triunghi „turtit", care nu există.
3. **25** — Latura c verifică 5 < c < 31, deci c ∈ {6, ..., 30}.
   Numărul valorilor este (30) − (6) + 1 = 25.
4. **25 cm** — Latura a treia are cel mult 12 cm (c < 13). Perimetrul maxim este 11 + 2 + 12 = 25 cm.
5. **15 cm** — Latura a treia are cel mult 7 cm (c < 8). Perimetrul maxim este 4 + 4 + 7 = 15 cm.
6. **65 cm** — Latura a treia are cel mult 32 cm (c < 33). Perimetrul maxim este 19 + 14 + 32 = 65 cm.
7. **54 cm** — Dacă laturile egale ar fi cele de 6 cm, a treia latură (24 cm) ar fi cel puțin egală cu suma lor (6+6 = 12 cm ≤ 24), imposibil. Deci laturile egale au 24 cm: perimetrul este 6 + 24 + 24 = 54 cm.
8. **11 cm** — Latura a treia are cel puțin 3 cm (c > 2). Perimetrul minim este 5 + 3 + 3 = 11 cm.
9. **69 cm** — Dacă laturile egale ar fi cele de 9 cm, a treia latură (30 cm) ar fi cel puțin egală cu suma lor (9+9 = 18 cm ≤ 30), imposibil. Deci laturile egale au 30 cm: perimetrul este 9 + 30 + 30 = 69 cm.
10. **13 cm** — Latura a treia are cel mult 6 cm (c < 7). Perimetrul maxim este 4 + 3 + 6 = 13 cm.

11. **3 cm** — Latura a treia c verifică 1 < c < 5 (diferența și suma celorlalte două). Doar 3 cm se află strict între 1 și 5. Valorile 1 și 5 dau un triunghi „turtit”, care nu există.
12. **30 cm** — Dacă laturile egale ar fi cele de 4 cm, a treia latură (13 cm) ar fi cel puțin egală cu suma lor (4+4 = 8 cm ≤ 13), imposibil. Deci laturile egale au 13 cm: perimetrul este 4 + 13 + 13 = 30 cm.
13. **29 cm** — Dacă laturile egale ar fi cele de 5 cm, a treia latură (12 cm) ar fi cel puțin egală cu suma lor (5+5 = 10 cm ≤ 12), imposibil. Deci laturile egale au 12 cm: perimetrul este 5 + 12 + 12 = 29 cm.
14. **39 cm** — Latura a treia are cel puțin 5 cm (c > 4). Perimetrul minim este 19 + 15 + 5 = 39 cm.
15. **25 cm** — Latura a treia are cel puțin 1 cm (c > 0). Perimetrul minim este 12 + 12 + 1 = 25 cm.
16. **58 cm** — Dacă laturile egale ar fi cele de 10 cm, a treia latură (24 cm) ar fi cel puțin egală cu suma lor (10+10 = 20 cm ≤ 24), imposibil. Deci laturile egale au 24 cm: perimetrul este 10 + 24 + 24 = 58 cm.
17. **17 cm** — Latura a treia are cel mult 8 cm (c < 9). Perimetrul maxim este 6 + 3 + 8 = 17 cm.
18. **29** — Latura c verifică 5 < c < 35, deci c ∈ {6, ..., 34}.
    Numărul valorilor este (34) − (6) + 1 = 29.
19. **19 cm** — Latura a treia are cel puțin 5 cm (c > 4). Perimetrul minim este 9 + 5 + 5 = 19 cm.
20. **23 cm** — Latura a treia are cel puțin 8 cm (c > 7). Perimetrul minim este 11 + 4 + 8 = 23 cm.
21. **17 cm** — Latura a treia are cel puțin 6 cm (c > 5). Perimetrul minim este 8 + 3 + 6 = 17 cm.
22. **18 cm** — Latura a treia c verifică 12 < c < 20 (diferența și suma celorlalte două). Doar 18 cm se află strict între 12 și 20. Valorile 12 și 20 dau un triunghi „turtit”, care nu există.
23. **21 cm** — Latura a treia are cel puțin 8 cm (c > 7). Perimetrul minim este 10 + 3 + 8 = 21 cm.
24. **38 cm** — Dacă laturile egale ar fi cele de 6 cm, a treia latură (16 cm) ar fi cel puțin egală cu suma lor (6+6 = 12 cm ≤ 16), imposibil. Deci laturile egale au 16 cm: perimetrul este 6 + 16 + 16 = 38 cm.
25. **9** — Latura c verifică 8 < c < 18, deci c ∈ {9, ..., 17}.
    Numărul valorilor este (17) − (9) + 1 = 9.
26. **3** — Latura c verifică 5 < c < 9, deci c ∈ {6, ..., 8}.
    Numărul valorilor este (8) − (6) + 1 = 3.
27. **60 cm** — Dacă laturile egale ar fi cele de 8 cm, a treia latură (26 cm) ar fi cel puțin egală cu suma lor (8+8 = 16 cm ≤ 26), imposibil. Deci laturile egale au 26 cm: perimetrul este 8 + 26 + 26 = 60 cm.

28. **39 cm** — Latura a treia are cel mult 19 cm ($c < 20$). Perimetrul maxim este $13 + 7 + 19 = 39$ cm.
29. **49 cm** — Dacă laturile egale ar fi cele de 9 cm, a treia latură (20 cm) ar fi cel puțin egală cu suma lor ($9+9 = 18$ cm ≤ 20), imposibil. Deci laturile egale au 20 cm: perimetrul este $9 + 20 + 20 = 49$ cm.
30. **15** — Latura c verifică $3 < c < 19$, deci $c \in \{4, \ldots, 18\}$.
    Numărul valorilor este $(18) - (4) + 1 = 15$.
31. **68 cm** — Dacă laturile egale ar fi cele de 8 cm, a treia latură (30 cm) ar fi cel puțin egală cu suma lor ($8+8 = 16$ cm ≤ 30), imposibil. Deci laturile egale au 30 cm: perimetrul este $8 + 30 + 30 = 68$ cm.
32. **8 cm** — Latura a treia c verifică $2 < c < 10$ (diferența și suma celorlalte două). Doar 8 cm se află strict între 2 și 10. Valorile 2 și 10 dau un triunghi „turtit", care nu există.
33. **7** — Latura c verifică $5 < c < 13$, deci $c \in \{6, \ldots, 12\}$.
    Numărul valorilor este $(12) - (6) + 1 = 7$.
34. **35 cm** — Latura a treia are cel mult 17 cm ($c < 18$). Perimetrul maxim este $10 + 8 + 17 = 35$ cm.
35. **33 cm** — Latura a treia are cel mult 16 cm ($c < 17$). Perimetrul maxim este $14 + 3 + 16 = 33$ cm.
36. **47 cm** — Latura a treia are cel mult 23 cm ($c < 24$). Perimetrul maxim este $19 + 5 + 23 = 47$ cm.
37. **între 5 cm și 23 cm** — Condiția este $|14 - 9| < c < 14 + 9$, adică $5 < c < 23$.
38. **15 cm** — Latura a treia are cel puțin 6 cm ($c > 5$). Perimetrul minim este $7 + 2 + 6 = 15$ cm.
39. **8 cm** — Latura a treia c verifică $0 < c < 10$ (diferența și suma celorlalte două). Doar 8 cm se află strict între 0 și 10. Valorile 0 și 10 dau un triunghi „turtit", care nu există.
40. **17 cm** — Latura a treia c verifică $14 < c < 18$ (diferența și suma celorlalte două). Doar 17 cm se află strict între 14 și 18. Valorile 14 și 18 dau un triunghi „turtit", care nu există.
41. **35 cm** — Latura a treia are cel mult 17 cm ($c < 18$). Perimetrul maxim este $15 + 3 + 17 = 35$ cm.
42. **36 cm** — Dacă laturile egale ar fi cele de 2 cm, a treia latură (17 cm) ar fi cel puțin egală cu suma lor ($2+2 = 4$ cm ≤ 17), imposibil. Deci laturile egale au 17 cm: perimetrul este $2 + 17 + 17 = 36$ cm.
43. **39 cm** — Dacă laturile egale ar fi cele de 5 cm, a treia latură (17 cm) ar fi cel puțin egală cu suma lor ($5+5 = 10$ cm ≤ 17), imposibil. Deci laturile egale au 17 cm: perimetrul este $5 + 17 + 17 = 39$ cm.
44. **7 cm** — Latura a treia are cel puțin 2 cm ($c > 1$). Perimetrul minim este $3 + 2 + 2 = 7$ cm.

45. **27 cm** — Dacă laturile egale ar fi cele de 5 cm, a treia latură (11 cm) ar fi cel puțin egală cu suma lor (5+5 = 10 cm ≤ 11), imposibil. Deci laturile egale au 11 cm: perimetrul este 5 + 11 + 11 = 27 cm.
46. **29 cm** — Latura a treia are cel puțin 5 cm (c > 4). Perimetrul minim este 14 + 10 + 5 = 29 cm.
47. **37 cm** — Dacă laturile egale ar fi cele de 5 cm, a treia latură (16 cm) ar fi cel puțin egală cu suma lor (5+5 = 10 cm ≤ 16), imposibil. Deci laturile egale au 16 cm: perimetrul este 5 + 16 + 16 = 37 cm.
48. **54 cm** — Dacă laturile egale ar fi cele de 8 cm, a treia latură (23 cm) ar fi cel puțin egală cu suma lor (8+8 = 16 cm ≤ 23), imposibil. Deci laturile egale au 23 cm: perimetrul este 8 + 23 + 23 = 54 cm.
49. **23 cm** — Latura a treia are cel mult 11 cm (c < 12). Perimetrul maxim este 9 + 3 + 11 = 23 cm.
50. **42 cm** — Dacă laturile egale ar fi cele de 6 cm, a treia latură (18 cm) ar fi cel puțin egală cu suma lor (6+6 = 12 cm ≤ 18), imposibil. Deci laturile egale au 18 cm: perimetrul este 6 + 18 + 18 = 42 cm.

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