Teste scurte: Construcția triunghiurilor

Clasa a 6-a · 10 teste, fiecare cu 3 subiecte (ușor, mediu, dificil) × 3 subpuncte. Fiecare subpunct valorează 1 punct, plus 1 punct din oficiu: nota maximă 10. Răspunsurile sunt la sfârșit.

Testul 1

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 121°?

A) 23°, 28°, 121° **B)** 42°, 91°, 121° **C)** 30°, 29°, 121°
D) 101°, 111°, 121° **E)** 19°, 91°, 121°

b) Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 95°?

A) 16°, 70°, 95° **B)** 32°, 92°, 95° **C)** 95°, 62°, 23°
D) 10°, 61°, 95° **E)** 76°, 93°, 95°

c) Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 122°?

A) 34°, 24°, 122° **B)** 15°, 110°, 122° **C)** 16°, 81°, 122°
D) 18°, 33°, 122° **E)** 42°, 111°, 122°

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

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

A) 20 **B)** 18 **C)** 16
D) 27 **E)** 17

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



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

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

A) 11 **B)** 15 **C)** 6
D) 5 **E)** 4

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) 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?

A) 5 cm **B)** 14 cm **C)** 8 cm
D) 6 cm **E)** 7 cm

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

A) 12 **B)** 17 **C)** 6
D) 7 **E)** 8

c) 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?

A) 20 cm **B)** 34 cm **C)** 28 cm
D) 35 cm **E)** 36 cm

Testul 2

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 98°?

A) 33°, 82°, 98° **B)** 41°, 98°, 41° **C)** 44°, 89°, 98°
D) 12°, 61°, 98° **E)** 39°, 79°, 98°

b) Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 78°?

A) 25°, 72°, 78° **B)** 34°, 63°, 78° **C)** 12°, 17°, 78°
D) 28°, 74°, 78° **E)** 15°, 50°, 78°

c) Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 82°?

A) 41°, 72°, 82° **B)** 65°, 76°, 82° **C)** 46°, 54°, 82°
D) 26°, 50°, 82° **E)** 36°, 62°, 82°

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Care dintre seturile următoare poate reprezenta lungimile laturilor unui triunghi cu perimetrul de 30 cm?

A) 1 cm, 12 cm, 17 cm **B)** 8 cm, 11 cm, 11 cm **C)** 3 cm, 8 cm, 19 cm
D) 3 cm, 10 cm, 17 cm **E)** 3 cm, 4 cm, 23 cm

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

A) 33 **B)** 22 **C)** 13
D) 24 **E)** 23

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



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

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Un triunghi isoscel are două laturi de 6 cm și 18 cm. Care este perimetrul lui?

A) 42 cm **B)** 24 cm **C)** 18 cm
D) 30 cm **E)** 36 cm

b) Un triunghi isoscel are două laturi de 2 cm și 17 cm. Care este perimetrul lui?

A) 36 cm **B)** 6 cm **C)** 34 cm
D) 21 cm **E)** 19 cm

c) 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?

A) 14 cm **B)** 16 cm **C)** 15 cm
D) 10 cm **E)** 9 cm

Testul 3

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 65°?

A) 15°, 63°, 65° **B)** 64°, 65°, 51° **C)** 11°, 57°, 65°
D) 20°, 42°, 65° **E)** 10°, 25°, 65°

b) Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 83°?

A) 36°, 80°, 83° **B)** 63°, 68°, 83° **C)** 59°, 80°, 83°
D) 25°, 83°, 72° **E)** 40°, 68°, 83°

c) Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 105°?

A) 14°, 15°, 105° **B)** 69°, 97°, 105° **C)** 88°, 96°, 105°
D) 66°, 93°, 105° **E)** 21°, 54°, 105°

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

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



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

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

A) 6 **B)** 7 **C)** 15
D) 8 **E)** 17

c) Două laturi ale unui triunghi au 10 cm și 3 cm. Câte valori naturale (în cm) poate avea a treia latură?

A) 4 **B)** 6 **C)** 5
D) 15 **E)** 12

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

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



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

b) 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?

A) 25 cm **B)** 50 cm **C)** 24 cm
D) 26 cm **E)** 22 cm

c) Două laturi ale unui triunghi au 11 cm și 8 cm. Câte valori naturale (în cm) poate avea a treia latură?

A) 14 **B)** 18 **C)** 15
D) 25 **E)** 16

Testul 4

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 64°?

A) 59°, 64°, 57° **B)** 11°, 28°, 64° **C)** 38°, 62°, 64°
D) 18°, 39°, 64° **E)** 23°, 63°, 64°

b) Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 91°?

A) 91°, 56°, 33° **B)** 13°, 44°, 91° **C)** 37°, 83°, 91°
D) 21°, 80°, 91° **E)** 14°, 50°, 91°

c) Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 79°?

A) 51°, 64°, 79° **B)** 55°, 46°, 79° **C)** 21°, 66°, 79°
D) 24°, 54°, 79° **E)** 63°, 79°, 79°

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Care date permit construirea unui triunghi unic?

A) doar perimetrul **B)** două unghiuri **C)** un unghi și o latură
D) două laturi și unghiul dintre ele **E)** cele trei unghiuri

b) Două laturi ale unui triunghi au 5 cm și 2 cm. Câte valori naturale (în cm) poate avea a treia latură?

A) 4 **B)** 13 **C)** 6
D) 2 **E)** 3

c) Care dintre seturile următoare poate reprezenta lungimile laturilor unui triunghi cu perimetrul de 22 cm?

A) 6 cm, 8 cm, 8 cm **B)** 1 cm, 4 cm, 17 cm **C)** 1 cm, 7 cm, 14 cm
D) 3 cm, 5 cm, 14 cm **E)** 1 cm, 2 cm, 19 cm

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) 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?

A) 20 cm **B)** 21 cm **C)** 14 cm
D) 22 cm **E)** 13 cm

b) 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?

A) 18 cm **B)** 23 cm **C)** 24 cm
D) 21 cm **E)** 22 cm

c) 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?

A) 65 cm **B)** 38 cm **C)** 52 cm
D) 66 cm **E)** 64 cm

Testul 5

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 94°?

A) 56°, 94°, 30° **B)** 28°, 87°, 94° **C)** 48°, 55°, 94°
D) 35°, 85°, 94° **E)** 26°, 61°, 94°

b) Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 111°?

A) 58°, 75°, 111° **B)** 56°, 97°, 111° **C)** 62°, 87°, 111°
D) 65°, 107°, 111° **E)** 34°, 35°, 111°

c) Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 112°?

A) 23°, 84°, 112° **B)** 20°, 48°, 112° **C)** 11°, 98°, 112°
D) 33°, 57°, 112° **E)** 47°, 67°, 112°

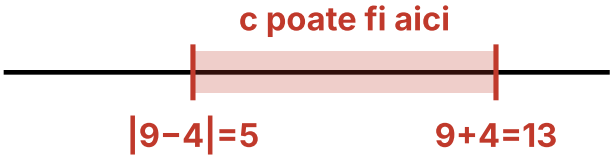
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

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



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

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



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

c) Care dintre seturile următoare poate reprezenta lungimile laturilor unui triunghi cu perimetrul de 39 cm?

A) 2 cm, 6 cm, 31 cm **B)** 2 cm, 2 cm, 35 cm **C)** 11 cm, 12 cm, 16 cm
D) 1 cm, 7 cm, 31 cm **E)** 4 cm, 6 cm, 29 cm

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) 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?

A) 16 cm **B)** 12 cm **C)** 15 cm
D) 14 cm **E)** 8 cm

b) 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?

A) 35 cm **B)** 33 cm **C)** 30 cm
D) 34 cm **E)** 36 cm

c) 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?

A) 12 cm **B)** 10 cm **C)** 8 cm
D) 9 cm **E)** 11 cm

Testul 6

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 104°?

A) 26°, 40°, 104° **B)** 48°, 28°, 104° **C)** 75°, 98°, 104°
D) 34°, 56°, 104° **E)** 27°, 78°, 104°

b) Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 117°?

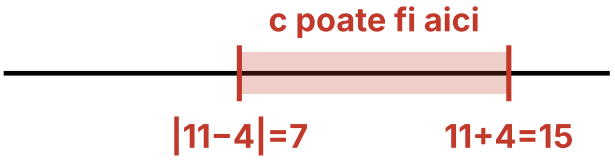
A) 18°, 76°, 117° **B)** 28°, 53°, 117° **C)** 21°, 34°, 117°
D) 96°, 115°, 117° **E)** 38°, 25°, 117°

c) Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 124°?

A) 96°, 103°, 124° **B)** 56°, 118°, 124° **C)** 29°, 27°, 124°
D) 67°, 78°, 124° **E)** 82°, 104°, 124°

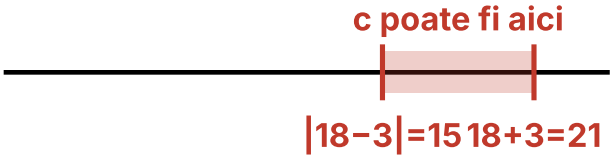
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

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



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

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



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

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

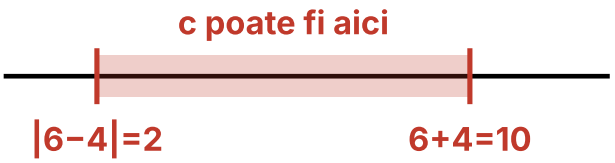
A) 12 **B)** 14 **C)** 13
D) 23 **E)** 17

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) 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?

A) 28 cm **B)** 25 cm **C)** 30 cm
D) 24 cm **E)** 29 cm

b) Două laturi ale unui triunghi au 6 cm și 4 cm. Care dintre lungimile următoare poate fi a treia latură?



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

c) Un triunghi isoscel are două laturi de 8 cm și 23 cm. Care este perimetrul lui?

A) 54 cm **B)** 31 cm **C)** 46 cm
D) 39 cm **E)** 24 cm

Testul 7

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 120°?

A) 81°, 98°, 120° **B)** 44°, 57°, 120° **C)** 57°, 63°, 120°
D) 23°, 37°, 120° **E)** 76°, 84°, 120°

b) Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 89°?

A) 43°, 61°, 89° **B)** 52°, 69°, 89° **C)** 35°, 60°, 89°
D) 61°, 30°, 89° **E)** 57°, 80°, 89°

c) Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 103°?

A) 16°, 34°, 103° **B)** 28°, 49°, 103° **C)** 43°, 56°, 103°
D) 14°, 57°, 103° **E)** 48°, 65°, 103°

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Care dintre seturile următoare poate reprezenta lungimile laturilor unui triunghi cu perimetrul de 29 cm?

A) 2 cm, 5 cm, 22 cm **B)** 6 cm, 6 cm, 17 cm **C)** 1 cm, 6 cm, 22 cm
D) 2 cm, 7 cm, 20 cm **E)** 6 cm, 9 cm, 14 cm

b) Două laturi ale unui triunghi au 8 cm și 4 cm. Câte valori naturale (în cm) poate avea a treia latură?

A) 8 **B)** 17 **C)** 11
D) 6 **E)** 7

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



A) 20 cm **B)** 22 cm **C)** 16 cm
D) 15 cm **E)** 18 cm

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

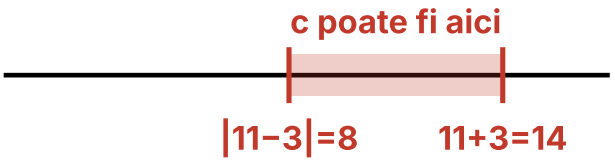
a) Un triunghi isoscel are două laturi de 7 cm și 19 cm. Care este perimetrul lui?

A) 21 cm **B)** 33 cm **C)** 38 cm
D) 26 cm **E)** 45 cm

b) 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?

A) 38 cm **B)** 47 cm **C)** 46 cm
D) 43 cm **E)** 48 cm

c) Două laturi ale unui triunghi au 11 cm și 3 cm. Care dintre lungimile următoare poate fi a treia latură?



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

Testul 8

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 88°?

A) 55°, 76°, 88° **B)** 33°, 59°, 88° **C)** 60°, 72°, 88°
D) 30°, 82°, 88° **E)** 37°, 47°, 88°

b) Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 74°?

A) 41°, 74°, 74° **B)** 26°, 73°, 74° **C)** 31°, 64°, 74°
D) 48°, 74°, 58° **E)** 11°, 64°, 74°

c) Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 69°?

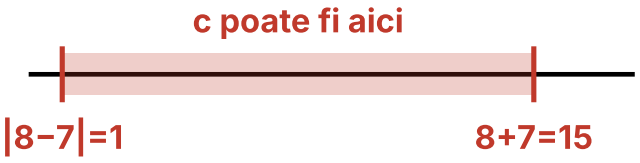
A) 56°, 68°, 69° **B)** 15°, 50°, 69° **C)** 42°, 55°, 69°
D) 14°, 57°, 69° **E)** 50°, 69°, 61°

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Care dintre seturile următoare poate reprezenta lungimile laturilor unui triunghi cu perimetrul de 23 cm?

A) 5 cm, 6 cm, 12 cm **B)** 3 cm, 3 cm, 17 cm **C)** 6 cm, 6 cm, 11 cm
D) 2 cm, 5 cm, 16 cm **E)** 2 cm, 3 cm, 18 cm

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



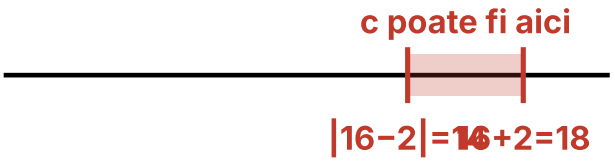
A) 19 cm **B)** 10 cm **C)** 1 cm
D) 17 cm **E)** 15 cm

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

A) 20 **B)** 29 **C)** 19
D) 9 **E)** 18

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

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



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

b) Un triunghi isoscel are două laturi de 5 cm și 17 cm. Care este perimetrul lui?

A) 27 cm **B)** 22 cm **C)** 15 cm
D) 39 cm **E)** 34 cm

c) Un triunghi isoscel are două laturi de 6 cm și 24 cm. Care este perimetrul lui?

A) 36 cm **B)** 54 cm **C)** 48 cm
D) 18 cm **E)** 30 cm

Testul 9

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 96°?

A) 52°, 70°, 96° **B)** 70°, 89°, 96° **C)** 21°, 65°, 96°
D) 49°, 96°, 35° **E)** 23°, 29°, 96°

b) Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 70°?

A) 23°, 41°, 70° **B)** 35°, 66°, 70° **C)** 13°, 61°, 70°
D) 45°, 70°, 65° **E)** 20°, 33°, 70°

c) Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 92°?

A) 12°, 48°, 92° **B)** 92°, 25°, 63° **C)** 32°, 42°, 92°
D) 10°, 29°, 92° **E)** 62°, 63°, 92°

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

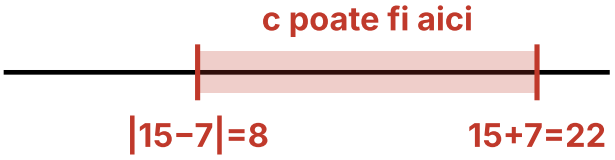
a) Care dintre seturile următoare poate reprezenta lungimile laturilor unui triunghi cu perimetrul de 38 cm?

A) 1 cm, 6 cm, 31 cm **B)** 6 cm, 12 cm, 20 cm **C)** 1 cm, 7 cm, 30 cm
D) 10 cm, 13 cm, 15 cm **E)** 2 cm, 4 cm, 32 cm

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

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

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



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

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) 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?

A) 15 cm **B)** 19 cm **C)** 14 cm
D) 20 cm **E)** 18 cm

b) Un triunghi isoscel are două laturi de 6 cm și 16 cm. Care este perimetrul lui?

A) 22 cm **B)** 28 cm **C)** 38 cm
D) 32 cm **E)** 18 cm

c) Un triunghi isoscel are două laturi de 9 cm și 20 cm. Care este perimetrul lui?

A) 40 cm **B)** 29 cm **C)** 49 cm
D) 38 cm **E)** 27 cm

Testul 10

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 134°?

A) 60°, 96°, 134° **B)** 55°, 71°, 134° **C)** 23°, 23°, 134°
D) 15°, 59°, 134° **E)** 77°, 96°, 134°

b) Cu trei unghiuri date (suma 180°) se pot construi

A) niciun triunghi **B)** un singur triunghi
C) o infinitate de triunghiuri asemenea, de mărimi diferite **D)** exact două triunghiuri
E) exact trei triunghiuri

c) Care dintre seturile următoare poate reprezenta măsurile unghiurilor unui triunghi în care cel mai mare unghi are 87°?

A) 43°, 47°, 87° **B)** 14°, 53°, 87° **C)** 87°, 78°, 15°
D) 54°, 68°, 87° **E)** 58°, 84°, 87°

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Două laturi ale unui triunghi au 14 cm și 6 cm. Câte valori naturale (în cm) poate avea a treia latură?

A) 21 **B)** 11 **C)** 12
D) 19 **E)** 10

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



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

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

A) 14 **B)** 24 **C)** 13
D) 12 **E)** 23

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Un triunghi isoscel are două laturi de 4 cm și 13 cm. Care este perimetrul lui?

A) 17 cm **B)** 26 cm **C)** 21 cm
D) 12 cm **E)** 30 cm

b) Un triunghi isoscel are două laturi de 5 cm și 12 cm. Care este perimetrul lui?

A) 24 cm **B)** 15 cm **C)** 22 cm
D) 17 cm **E)** 29 cm

c) 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?

A) 15 cm **B)** 17 cm **C)** 18 cm
D) 12 cm **E)** 16 cm

Răspunsuri și explicații

Testul 1

I.a) C — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 30 + 29 + 121 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.

I.b) C — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 95 + 62 + 23 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.

I.c) A — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 34 + 24 + 122 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.

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

II.b) C — 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.

II.c) D — Latura c verifică $6 < c < 12$, deci $c \in \{7, \ldots, 11\}$.
Numărul valorilor este $(11) - (7) + 1 = 5$.

III.a) E — Latura a treia are cel puțin 2 cm ($c > 1$). Perimetrul minim este 3 + 2 + 2 = 7 cm.

III.b) D — Latura c verifică $5 < c < 13$, deci $c \in \{6, \ldots, 12\}$.
Numărul valorilor este $(12) - (6) + 1 = 7$.

III.c) D — Latura a treia are cel mult 17 cm ($c < 18$). Perimetrul maxim este 10 + 8 + 17 = 35 cm.

Testul 2

I.a) B — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 41 + 98 + 41 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.

I.b) D — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 28 + 74 + 78 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.

I.c) E — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 36 + 62 + 82 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.

II.a) B — 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.

II.b) E — Latura c verifică $1 < c < 25$, deci $c \in \{2, \ldots, 24\}$.
Numărul valorilor este $(24) - (2) + 1 = 23$.

II.c) E — 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.

III.a) A — 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.

III.b) A — 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.

III.c) C — Latura a treia are cel puțin 6 cm ($c > 5$). Perimetrul minim este 7 + 2 + 6 = 15 cm.

Testul 3

I.a) B — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 64 + 65 + 51 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.

I.b) D — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 25 + 83 + 72 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.

I.c) E — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 21 + 54 + 105 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.

II.a) B — 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.

II.b) B — Latura c verifică $8 < c < 16$, deci $c \in \{9, \ldots, 15\}$.
Numărul valorilor este $(15) - (9) + 1 = 7$.

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

III.a) C — 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.

III.b) A — Latura a treia are cel mult 12 cm (c < 13). Perimetrul maxim este 11 + 2 + 12 = 25 cm.

III.c) C — Latura c verifică 3 < c < 19, deci c ∈ {4, ..., 18}.
Numărul valorilor este (18) − (4) + 1 = 15.

Testul 4

I.a) A — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 59 + 64 + 57 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.

I.b) A — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 91 + 56 + 33 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.

I.c) B — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 55 + 46 + 79 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.

II.a) D — Se cunosc două laturi și unghiul cuprins între ele (cazul LUL): triunghiul se construiește într-un singur fel.

II.b) E — Latura c verifică 3 < c < 7, deci c ∈ {4, ..., 6}.
Numărul valorilor este (6) − (4) + 1 = 3.

II.c) A — 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.

III.a) B — Latura a treia are cel puțin 8 cm (c > 7). Perimetrul minim este 10 + 3 + 8 = 21 cm.

III.b) B — Latura a treia are cel mult 11 cm (c < 12). Perimetrul maxim este 9 + 3 + 11 = 23 cm.

III.c) A — Latura a treia are cel mult 32 cm (c < 33). Perimetrul maxim este 19 + 14 + 32 = 65 cm.

Testul 5

I.a) A — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 56 + 94 + 30 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.

I.b) E — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 34 + 35 + 111 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.

I.c) B — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 20 + 48 + 112 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.

II.a) B — 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.

II.b) A — 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.

II.c) C — 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.

III.a) C — Latura a treia are cel mult 7 cm (c < 8). Perimetrul maxim este 4 + 4 + 7 = 15 cm.

III.b) A — Latura a treia are cel mult 17 cm (c < 18). Perimetrul maxim este 15 + 3 + 17 = 35 cm.

III.c) E — Latura a treia are cel puțin 3 cm (c > 2). Perimetrul minim este 5 + 3 + 3 = 11 cm.

Testul 6

I.a) B — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 48 + 28 + 104 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.

I.b) E — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 38 + 25 + 117 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.

I.c) C — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 29 + 27 + 124 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.

II.a) A — 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.

II.b) E — 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.

II.c) C — Latura c verifică 4 < c < 18, deci c ∈ {5, ..., 17}.
Numărul valorilor este (17) − (5) + 1 = 13.

III.a) E — Latura a treia are cel puțin 5 cm ($c > 4$). Perimetrul minim este 14 + 10 + 5 = 29 cm.

III.b) C — 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.

III.c) A — 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.

Testul 7

I.a) D — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 23 + 37 + 120 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.

I.b) D — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 61 + 30 + 89 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.

I.c) B — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 28 + 49 + 103 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.

II.a) E — 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.

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

II.c) D — 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.

III.a) E — 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.

III.b) B — Latura a treia are cel mult 23 cm ($c < 24$). Perimetrul maxim este 19 + 5 + 23 = 47 cm.

III.c) E — 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.

Testul 8

I.a) B — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 33 + 59 + 88 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.

I.b) D — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 48 + 74 + 58 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.

I.c) E — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 50 + 69 + 61 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.

II.a) C — 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.

II.b) B — 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.

II.c) C — Latura c verifică $0 < c < 20$, deci $c \in \{1, \ldots, 19\}$.
Numărul valorilor este $(19) - (1) + 1 = 19$.

III.a) A — 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.

III.b) D — 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.

III.c) B — 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.

Testul 9

I.a) D — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 49 + 96 + 35 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.

I.b) D — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 45 + 70 + 65 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.

I.c) B — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 92 + 25 + 63 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.

II.a) D — 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.

II.b) E — 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.

II.c) D — 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.

III.a) B — Latura a treia are cel puțin 5 cm (c > 4). Perimetrul minim este 9 + 5 + 5 = 19 cm.

III.b) C — 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.

III.c) C — 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.

Testul 10

I.a) C — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 23 + 23 + 134 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.

I.b) C — Unghiurile dau forma triunghiului, nu mărimea lui: se pot desena triunghiuri mai mari sau mai mici cu aceleași unghiuri.

I.c) C — Suma unghiurilor unui triunghi este 180°: 87 + 78 + 15 = 180. La celelalte seturi suma nu este 180°.

II.a) B — Latura c verifică 8 < c < 20, deci c ∈ {9, ..., 19}.
Numărul valorilor este (19) − (9) + 1 = 11.

II.b) E — 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.

II.c) C — Latura c verifică 11 < c < 25, deci c ∈ {12, ..., 24}.
Numărul valorilor este (24) − (12) + 1 = 13.

III.a) E — 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.

III.b) E — 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.

III.c) B — Latura a treia are cel mult 8 cm (c < 9). Perimetrul maxim este 6 + 3 + 8 = 17 cm.