# Teste scurte: Criterii de asemănare. Aproximarea distanțelor

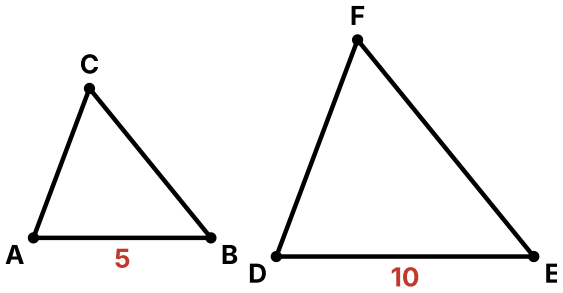
Clasa a 7-a · 10 teste, fiecare cu 3 subiecte (ușor, mediu, dificil) × 3 subpuncte. Fiecare subpunct valorează 1 punct, plus 1 punct din oficiu: nota maximă 10. Răspunsurile sunt la sfârșit.

## Testul 1

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

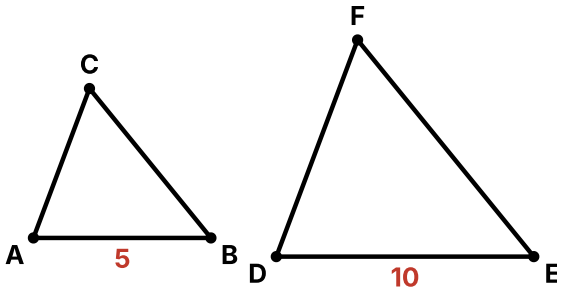
### Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

**a) ΔABC are ∠A = 46°, ∠B = 34°, iar ΔDEF are ∠D = 46°, ∠E = 34°. Ce criteriu arată că sunt asemenea?**




**A)** ULU **B)** latură–unghi–latură (LUL) **C)** unghi–unghi (UU)
**D)** nu sunt asemenea **E)** latură–latură–latură (LLL)

**b) ΔABC are ∠A = 43°, ∠B = 47°, iar ΔDEF are ∠D = 43°, ∠E = 47°. Ce criteriu arată că sunt asemenea?**



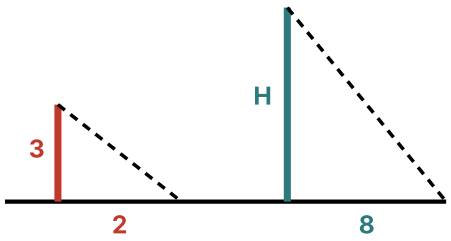

**A)** latură–latură–latură (LLL) **B)** nu sunt asemenea **C)** latură–unghi–latură (LUL)
**D)** ULU **E)** unghi–unghi (UU)

**c) ΔABC ~ ΔDEF (A ↔ D, B ↔ E, C ↔ F), ∠A = 52°, ∠E = 36°. Cât măsoară ∠C?**

**A)** 144 **B)** 92 **C)** 93
**D)** 128 **E)** 88

## Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

**a) La un moment dat, un băț vertical de 3 m aruncă o umbră de 2 m. Cât este înălțimea unui turn a cărui umbră are 8 m (în m)?**




**A)** 16/3 **B)** 9 **C)** 12
**D)** 24 **E)** 13

**b) ΔABC și ΔDEF au ∠A = ∠D, AB = 7, AC = 3, DE = 35. Cât trebuie să fie DF pentru ca ΔABC ~ ΔDEF (criteriul LUL)?**

**A)** 15 **B)** 38 **C)** 50
**D)** 22 **E)** 16

**c) Pe o hartă la scara 1:50000, distanța dintre două orașe este 9 cm. Care este distanța reală (în km)?**

**A)** 45 **B)** 0,00018 **C)** 4,5
**D)** 0,45 **E)** 450

## Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

**a) În triunghiul ABC, ∠B = ∠ACD, unde D ∈ AB. Dacă AD = 3, DB = 5, cât este AC? (Indicație: ΔACD ~ ΔABC.)**

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

**b) O machetă are scara 1:5. O suprafață de pe machetă are aria 19 cm². Care este aria reală (în cm²)?**

**A)** 476 **B)** 475 **C)** 24
**D)** 2375 **E)** 95

**c) O machetă are scara 1:13. O suprafață de pe machetă are aria 18 cm². Care este aria reală (în cm²)?**

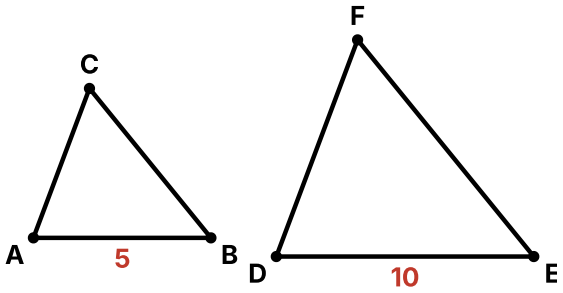
**A)** 234 **B)** 39546 **C)** 31
**D)** 3042 **E)** 3043

## Testul 2

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

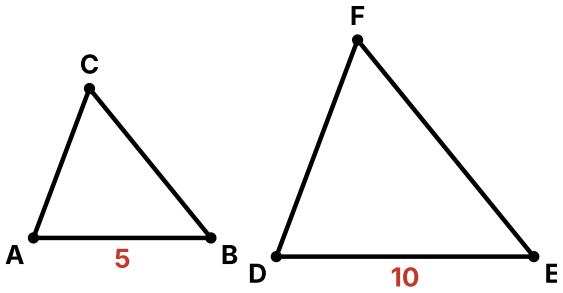
**Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor**

**a) ΔABC are ∠A = 65°, ∠B = 35°, iar ΔDEF are ∠D = 65°, ∠E = 35°. Ce criteriu arată că sunt asemenea?**



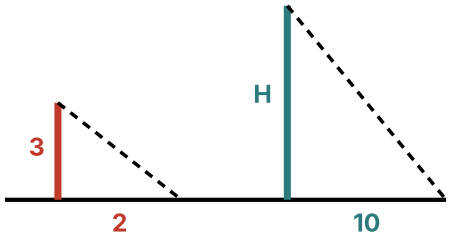

**A)** latură–unghi–latură (LUL) **B)** latură–latură–latură (LLL) **C)** nu sunt asemenea
**D)** ULU **E)** unghi–unghi (UU)

**b) ΔABC are ∠A = 68°, ∠B = 33°, iar ΔDEF are ∠D = 68°, ∠E = 33°. Ce criteriu arată că sunt asemenea?**




**A)** nu sunt asemenea **B)** ULU **C)** latură–latură–latură (LLL)
**D)** latură–unghi–latură (LUL) **E)** unghi–unghi (UU)

**c) În același moment, un stâlp de 3 m aruncă o umbră de 2 m, iar un copac aruncă o umbră de 10 m. Care este înălțimea copacului (în m)?**




**A)** 16 **B)** 5 **C)** 15
**D)** 11 **E)** 6

## Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

**a) ΔABC și ΔDEF au ∠A = ∠D, AB = 9, AC = 2, DE = 27. Cât trebuie să fie DF pentru ca ΔABC ~ ΔDEF (criteriul LUL)?**

**A)** 15 **B)** 7 **C)** 33
**D)** 29 **E)** 6

**b) ΔABC și ΔDEF au ∠A = ∠D, AB = 2, AC = 3, DE = 10. Cât trebuie să fie DF pentru ca ΔABC ~ ΔDEF (criteriul LUL)?**

**A)** 25 **B)** 16 **C)** 15
**D)** 17 **E)** 13

**c) ΔABC și ΔDEF au ∠A = ∠D, AB = 7, AC = 7, DE = 28. Cât trebuie să fie DF pentru ca ΔABC ~ ΔDEF (criteriul LUL)?**

**A)** 27 **B)** 56 **C)** 28
**D)** 29 **E)** 35

## Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

**a) O machetă are scara 1:6. O suprafață de pe machetă are aria 15 cm². Care este aria reală (în cm²)?**

**A)** 540 **B)** 3240 **C)** 541
**D)** 90 **E)** 21

**b) În triunghiul ABC, ∠B = ∠ACD, unde D ∈ AB. Dacă AD = 4, DB = 2, cât este AC? (Indicație: ΔACD ~ ΔABC.)**

**A)** √6 **B)** 3√6 **C)** 2√7
**D)** 2√6 **E)** 2√5

**c) În triunghiul ABC, ∠B = ∠ACD, unde D ∈ AB. Dacă AD = 6, DB = 4, cât este AC? (Indicație: ΔACD ~ ΔABC.)**

**A)** √15 **B)** 2√17 **C)** 8
**D)** 2√15 **E)** 3√15

## Testul 3

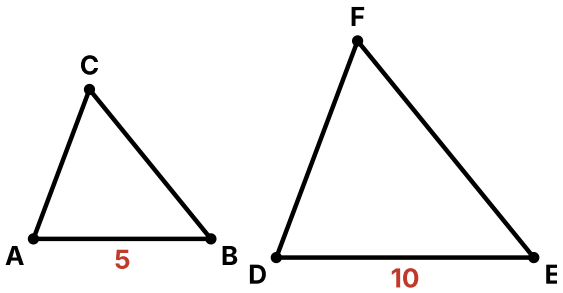
Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

### Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

**a) ΔABC ~ ΔDEF (A ↔ D, B ↔ E, C ↔ F), ∠A = 32°, ∠E = 56°. Cât măsoară ∠C?**

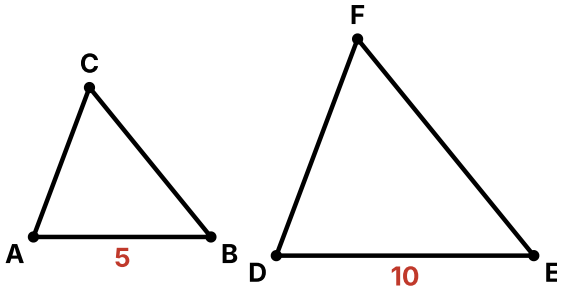
**A)** 124 **B)** 93 **C)** 92
**D)** 148 **E)** 88

**b) ΔABC are ∠A = 56°, ∠B = 33°, iar ΔDEF are ∠D = 56°, ∠E = 33°. Ce criteriu arată că sunt asemenea?**




**A)** latură–latură–latură (LLL) **B)** latură–unghi–latură (LUL) **C)** nu sunt asemenea
**D)** ULU **E)** unghi–unghi (UU)

**c) ΔABC are ∠A = 77°, ∠B = 36°, iar ΔDEF are ∠D = 77°, ∠E = 36°. Ce criteriu arată că sunt asemenea?**



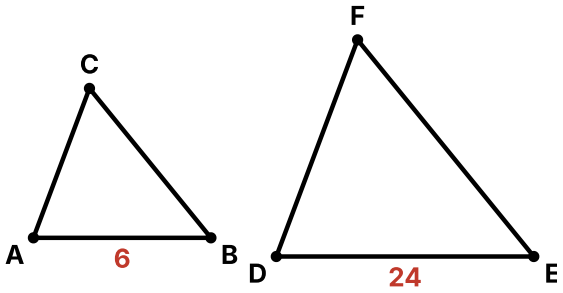

**A)** nu sunt asemenea **B)** latură–latură–latură (LLL) **C)** unghi–unghi (UU)
**D)** ULU **E)** latură–unghi–latură (LUL)

### Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

**a) Pe o hartă la scara 1:100000, distanța dintre două orașe este 9 cm. Care este distanța reală (în km)?**

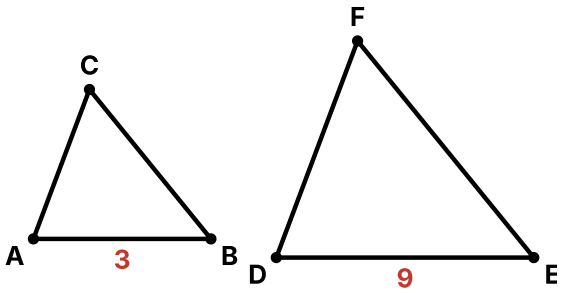
**A)** 9 **B)** 9e-05 **C)** 0,9
**D)** 90 **E)** 900

**b) ΔABC are laturile 6, 9, 3; ΔMNP are laturile 24, 36 și x. Pentru ca ΔABC ~ ΔMNP (LLL), cât trebuie să fie x?**




**A)** 7 **B)** 18 **C)** 12
**D)** 13 **E)** 11

**c) ΔABC are laturile 3, 2, 4; ΔMNP are laturile 9, 6 și x. Pentru ca ΔABC ~ ΔMNP (LLL), cât trebuie să fie x?**




**A)** 9 **B)** 7 **C)** 11
**D)** 13 **E)** 12

## Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

**a) În triunghiul ABC, ∠B = ∠ACD, unde D ∈ AB. Dacă AD = 3, DB = 4, cât este AC? (Indicație: ΔACD ~ ΔABC.)**

**A)** √21 **B)** √22 **C)** 2√5
**D)** √23 **E)** 3√21

**b) O machetă are scara 1:18. O suprafață de pe machetă are aria 10 cm². Care este aria reală (în cm²)?**

**A)** 180 **B)** 28 **C)** 3241
**D)** 3240 **E)** 58320

**c) În triunghiul ABC, ∠B = ∠ACD, unde D ∈ AB. Dacă AD = 6, DB = 5, cât este AC? (Indicație: ΔACD ~ ΔABC.)**

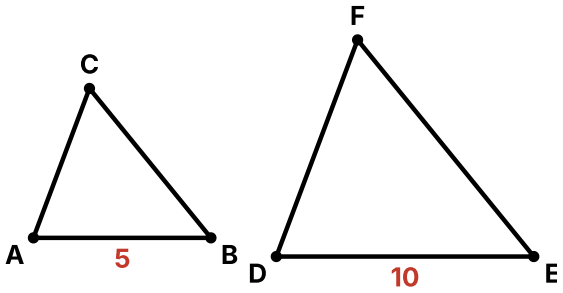
**A)** √67 **B)** 2√17 **C)** 2√66
**D)** √66 **E)** 3√66

## Testul 4

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

### Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

**a) ΔABC are ∠A = 55°, ∠B = 70°, iar ΔDEF are ∠D = 55°, ∠E = 70°. Ce criteriu arată că sunt asemenea?**

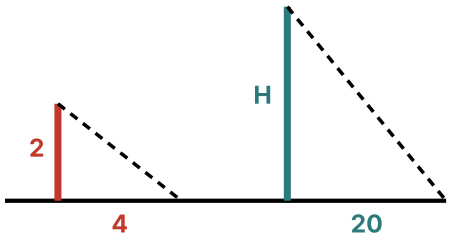



**A)** ULU
**B)** nu sunt asemenea
**C)** latură–latură–latură (LLL)
**D)** unghi–unghi (UU)
**E)** latură–unghi–latură (LUL)

**b) ΔABC ~ ΔDEF (A ↔ D, B ↔ E, C ↔ F), ∠A = 48°, ∠E = 37°. Cât măsoară ∠C?**

**A)** 85
**B)** 143
**C)** 95
**D)** 132
**E)** 96

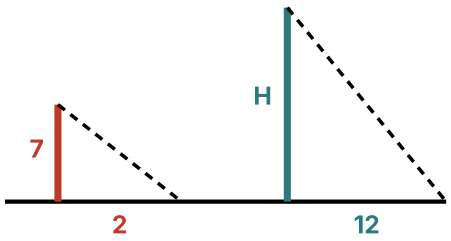
**c) În același moment, un stâlp de 2 m aruncă o umbră de 4 m, iar un copac aruncă o umbră de 20 m. Care este înălțimea copacului (în m)?**




**A)** 5
**B)** 11
**C)** 8
**D)** 18
**E)** 10

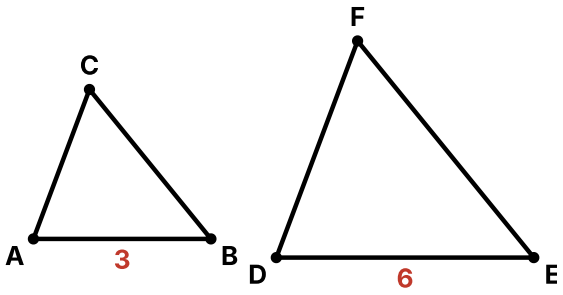
## Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

**a) La un moment dat, un băț vertical de 7 m aruncă o umbră de 2 m. Cât este înălțimea unui turn a cărui umbră are 12 m (în m)?**




**A)** 43 **B)** 42 **C)** 84
**D)** 24/7 **E)** 17

**b) ΔABC are laturile 3, 6, 6; ΔMNP are laturile 6, 12 și x. Pentru ca ΔABC ~ ΔMNP (LLL), cât trebuie să fie x?**




**A)** 15 **B)** 18 **C)** 12
**D)** 13 **E)** 8

**c) Pe o hartă la scara 1:50000, distanța dintre două orașe este 12 cm. Care este distanța reală (în km)?**

**A)** 0,6 **B)** 6 **C)** 600
**D)** 0,00024 **E)** 60

## Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

**a) O machetă are scara 1:8. O suprafață de pe machetă are aria 16 cm². Care este aria reală (în cm²)?**

**A)** 8192 **B)** 1025 **C)** 1024
**D)** 128 **E)** 24

**b) O machetă are scara 1:12. O suprafață de pe machetă are aria 6 cm². Care este aria reală (în cm²)?**

**A)** 865 **B)** 864 **C)** 72
**D)** 10368 **E)** 18

**c) În triunghiul ABC, ∠B = ∠ACD, unde D ∈ AB. Dacă AD = 6, DB = 6, cât este AC? (Indicație: ΔACD ~ ΔABC.)**

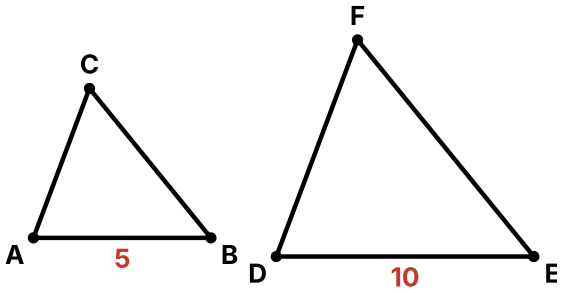
**A)** 8√2 **B)** 12 **C)** 12√2
**D)** 6√2 **E)** 7√2

## Testul 5

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

### Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

**a) ΔABC are ∠A = 75°, ∠B = 31°, iar ΔDEF are ∠D = 75°, ∠E = 31°. Ce criteriu arată că sunt asemenea?**

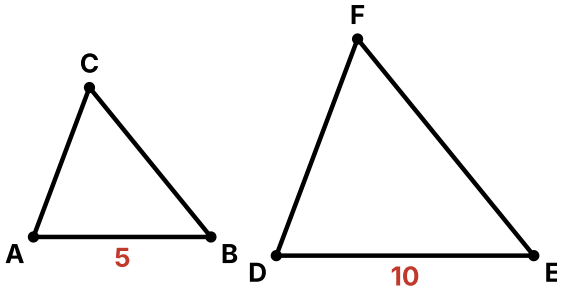



**A)** nu sunt asemenea **B)** unghi–unghi (UU) **C)** latură–latură–latură (LLL)
**D)** latură–unghi–latură (LUL) **E)** ULU

**b) ΔABC ~ ΔDEF (A ↔ D, B ↔ E, C ↔ F), ∠A = 71°, ∠E = 45°. Cât măsoară ∠C?**

**A)** 116 **B)** 135 **C)** 64
**D)** 109 **E)** 65

**c) ΔABC are ∠A = 79°, ∠B = 59°, iar ΔDEF are ∠D = 79°, ∠E = 59°. Ce criteriu arată că sunt asemenea?**




**A)** nu sunt asemenea **B)** ULU **C)** latură–latură–latură (LLL)
**D)** unghi–unghi (UU) **E)** latură–unghi–latură (LUL)

### Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

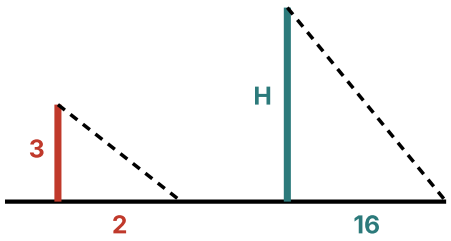
**a) ΔABC și ΔDEF au ∠A = ∠D, AB = 8, AC = 2, DE = 24. Cât trebuie să fie DF pentru ca ΔABC ~ ΔDEF (criteriul LUL)?**

**A)** 26 **B)** 30 **C)** 7
**D)** 14 **E)** 6

**b) Pe o hartă la scara 1:100000, distanța dintre două orașe este 10 cm. Care este distanța reală (în km)?**

**A)** 1 **B)** 0,0001 **C)** 1000
**D)** 10 **E)** 100

**c) La un moment dat, un băț vertical de 3 m aruncă o umbră de 2 m. Cât este înălțimea unui turn a cărui umbră are 16 m (în m)?**




**A)** 25 **B)** 32/3 **C)** 17
**D)** 24 **E)** 48

## Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

**a) O machetă are scara 1:18. O suprafață de pe machetă are aria 4 cm². Care este aria reală (în cm²)?**

**A)** 72 **B)** 1297 **C)** 1296
**D)** 23328 **E)** 22

**b) O machetă are scara 1:19. O suprafață de pe machetă are aria 13 cm². Care este aria reală (în cm²)?**

**A)** 247 **B)** 4694 **C)** 32
**D)** 4693 **E)** 89167

**c) O machetă are scara 1:14. O suprafață de pe machetă are aria 17 cm². Care este aria reală (în cm²)?**

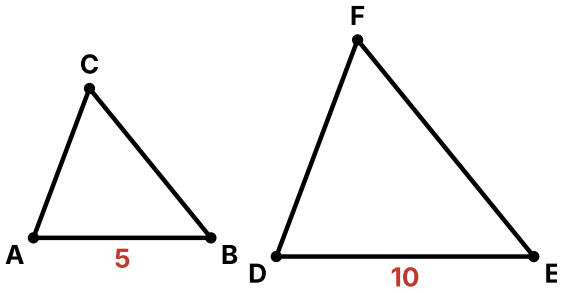
**A)** 3333 **B)** 238 **C)** 31
**D)** 3332 **E)** 46648

## Testul 6

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

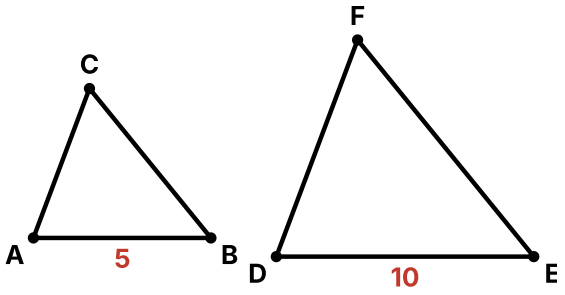
### Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

**a) ΔABC are ∠A = 31°, ∠B = 74°, iar ΔDEF are ∠D = 31°, ∠E = 74°. Ce criteriu arată că sunt asemenea?**



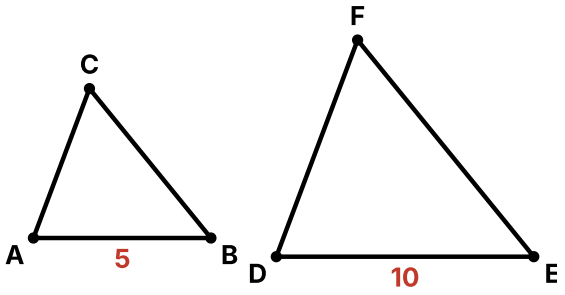

**A)** ULU **B)** unghi–unghi (UU) **C)** nu sunt asemenea
**D)** latură–latură–latură (LLL) **E)** latură–unghi–latură (LUL)

**b) ΔABC are ∠A = 57°, ∠B = 43°, iar ΔDEF are ∠D = 57°, ∠E = 43°. Ce criteriu arată că sunt asemenea?**




**A)** unghi–unghi (UU) **B)** latură–latură–latură (LLL) **C)** ULU
**D)** latură–unghi–latură (LUL) **E)** nu sunt asemenea

**c) ΔABC are ∠A = 34°, ∠B = 65°, iar ΔDEF are ∠D = 34°, ∠E = 65°. Ce criteriu arată că sunt asemenea?**




**A)** latură–latură–latură (LLL) **B)** ULU **C)** unghi–unghi (UU)
**D)** latură–unghi–latură (LUL) **E)** nu sunt asemenea

## Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

**a) ΔABC și ΔDEF au ∠A = ∠D, AB = 2, AC = 2, DE = 10. Cât trebuie să fie DF pentru ca ΔABC ~ ΔDEF (criteriul LUL)?**

**A)** 9 **B)** 10 **C)** 12
**D)** 20 **E)** 11

**b) Pe o hartă la scara 1:25000, distanța dintre două orașe este 5 cm. Care este distanța reală (în km)?**

**A)** 0,125 **B)** 1,25 **C)** 12,5
**D)** 125 **E)** 0,0002

**c) ΔABC și ΔDEF au ∠A = ∠D, AB = 4, AC = 5, DE = 16. Cât trebuie să fie DF pentru ca ΔABC ~ ΔDEF (criteriul LUL)?**

**A)** 19 **B)** 24 **C)** 36
**D)** 21 **E)** 20

## Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

**a) O machetă are scara 1:3. O suprafață de pe machetă are aria 10 cm². Care este aria reală (în cm²)?**

**A)** 91 **B)** 270 **C)** 30
**D)** 90 **E)** 13

**b) În triunghiul ABC, ∠B = ∠ACD, unde D ∈ AB. Dacă AD = 5, DB = 2, cât este AC? (Indicație: ΔACD ~ ΔABC.)**

**A)** √34 **B)** √35 **C)** 2√35
**D)** 3√35 **E)** 6

**c) O machetă are scara 1:7. O suprafață de pe machetă are aria 2 cm². Care este aria reală (în cm²)?**

**A)** 99 **B)** 98 **C)** 14
**D)** 9 **E)** 686

## Testul 7

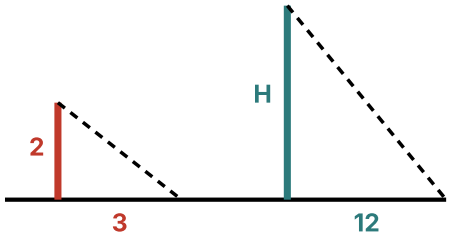
Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

### Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

**a) ΔABC ~ ΔDEF (A ↔ D, B ↔ E, C ↔ F), ∠A = 73°, ∠E = 70°. Cât măsoară ∠C?**

**A)** 143 **B)** 107 **C)** 38
**D)** 37 **E)** 110

**b) În același moment, un stâlp de 2 m aruncă o umbră de 3 m, iar un copac aruncă o umbră de 12 m. Care este înălțimea copacului (în m)?**



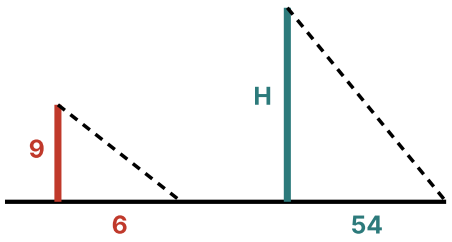

**A)** 11 **B)** 9 **C)** 8
**D)** 4 **E)** 6

**c) ΔABC ~ ΔDEF (A ↔ D, B ↔ E, C ↔ F), ∠A = 40°, ∠E = 71°. Cât măsoară ∠C?**

**A)** 69 **B)** 111 **C)** 70
**D)** 109 **E)** 140

### Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

**a) La un moment dat, un băț vertical de 9 m aruncă o umbră de 6 m. Cât este înălțimea unui turn a cărui umbră are 54 m (în m)?**

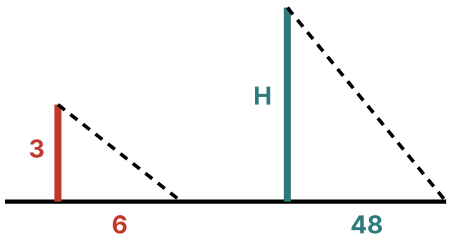



**A)** 81 **B)** 36 **C)** 162
**D)** 82 **E)** 57

**b) Pe o hartă la scara 1:50000, distanța dintre două orașe este 5 cm. Care este distanța reală (în km)?**

**A)** 25 **B)** 2,5 **C)** 250
**D)** 0,0001 **E)** 0,25

**c) La un moment dat, un băț vertical de 3 m aruncă o umbră de 6 m. Cât este înălțimea unui turn a cărui umbră are 48 m (în m)?**




**A)** 24 **B)** 96 **C)** 25
**D)** 48 **E)** 45

## Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

**a) O machetă are scara 1:15. O suprafață de pe machetă are aria 3 cm². Care este aria reală (în cm²)?**

**A)** 18 **B)** 676 **C)** 675
**D)** 45 **E)** 10125

**b) În triunghiul ABC, ∠B = ∠ACD, unde D ∈ AB. Dacă AD = 5, DB = 3, cât este AC? (Indicație: ΔACD ~ ΔABC.)**

**A)** $4\sqrt{3}$ **B)** $2\sqrt{10}$ **C)** $\sqrt{10}$
**D)** $2\sqrt{11}$ **E)** $3\sqrt{10}$

**c) O machetă are scara 1:2. O suprafață de pe machetă are aria 6 cm². Care este aria reală (în cm²)?**

**A)** 12 **B)** 8 **C)** 24
**D)** 48 **E)** 25

## Testul 8

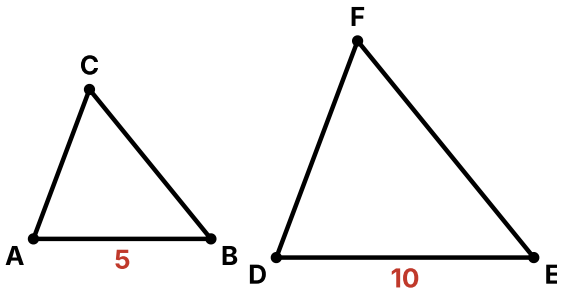
Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

### Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

**a) ΔABC ~ ΔDEF (A ↔ D, B ↔ E, C ↔ F), ∠A = 42°, ∠E = 43°. Cât măsoară ∠C?**

**A)** 138 **B)** 95 **C)** 85
**D)** 96 **E)** 137

**b) ΔABC are ∠A = 69°, ∠B = 79°, iar ΔDEF are ∠D = 69°, ∠E = 79°. Ce criteriu arată că sunt asemenea?**



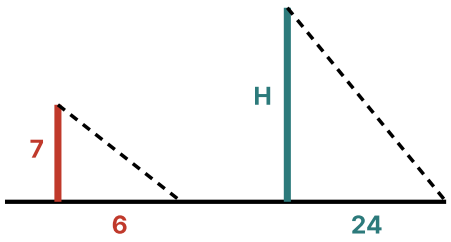

**A)** nu sunt asemenea **B)** latură–unghi–latură (LUL) **C)** latură–latură–latură (LLL)
**D)** ULU **E)** unghi–unghi (UU)

**c) ΔABC ~ ΔDEF (A ↔ D, B ↔ E, C ↔ F), ∠A = 34°, ∠E = 45°. Cât măsoară ∠C?**

**A)** 79 **B)** 146 **C)** 101
**D)** 102 **E)** 135

### Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

**a) La un moment dat, un băț vertical de 7 m aruncă o umbră de 6 m. Cât este înălțimea unui turn a cărui umbră are 24 m (în m)?**




**A)** 56 **B)** 28 **C)** 29
**D)** 25 **E)** 144/7

**b) Pe o hartă la scara 1:20000, distanța dintre două orașe este 7 cm. Care este distanța reală (în km)?**

**A)** 14 **B)** 0,00035 **C)** 1,4
**D)** 140 **E)** 0,14

**c) ΔABC și ΔDEF au ∠A = ∠D, AB = 2, AC = 5, DE = 4. Cât trebuie să fie DF pentru ca ΔABC ~ ΔDEF (criteriul LUL)?**

**A)** 14 **B)** 9 **C)** 10
**D)** 11 **E)** 12

## Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

**a) În triunghiul ABC, ∠B = ∠ACD, unde D ∈ AB. Dacă AD = 2, DB = 5, cât este AC? (Indicație: ΔACD ~ ΔABC.)**

**A)** 4 **B)** √14 **C)** √13
**D)** 2√14 **E)** √15

**b) O machetă are scara 1:20. O suprafață de pe machetă are aria 19 cm². Care este aria reală (în cm²)?**

**A)** 39 **B)** 7601 **C)** 380
**D)** 152000 **E)** 7600

**c) În triunghiul ABC, ∠B = ∠ACD, unde D ∈ AB. Dacă AD = 2, DB = 2, cât este AC? (Indicație: ΔACD ~ ΔABC.)**

**A)** 2 **B)** 4 **C)** 2√2
**D)** √2 **E)** 4√2

## Testul 9

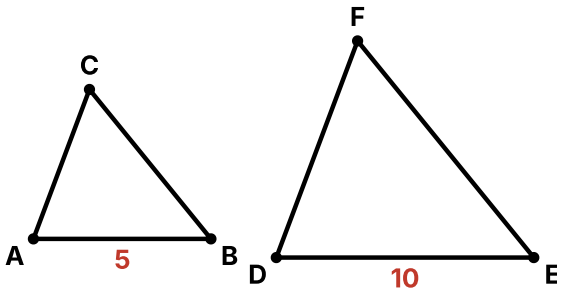
Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

### Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

**a) ΔABC ~ ΔDEF (A ↔ D, B ↔ E, C ↔ F), ∠A = 68°, ∠E = 66°. Cât măsoară ∠C?**

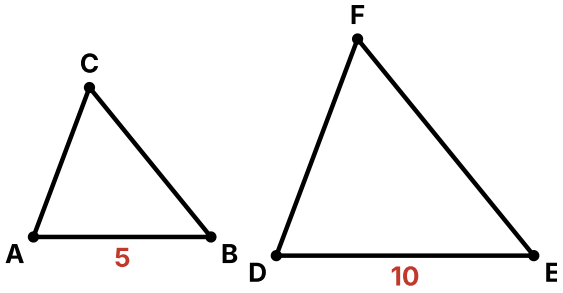
**A)** 47 **B)** 114 **C)** 112
**D)** 46 **E)** 134

**b) ΔABC are ∠A = 56°, ∠B = 64°, iar ΔDEF are ∠D = 56°, ∠E = 64°. Ce criteriu arată că sunt asemenea?**




**A)** unghi–unghi (UU) **B)** nu sunt asemenea **C)** latură–unghi–latură (LUL)
**D)** ULU **E)** latură–latură–latură (LLL)

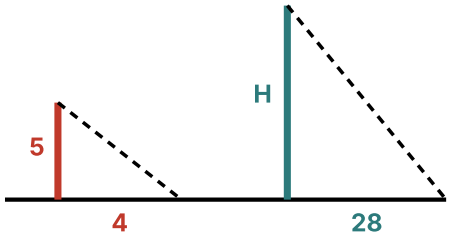
**c) ΔABC are ∠A = 36°, ∠B = 41°, iar ΔDEF are ∠D = 36°, ∠E = 41°. Ce criteriu arată că sunt asemenea?**




**A)** nu sunt asemenea **B)** unghi–unghi (UU) **C)** ULU
**D)** latură–latură–latură (LLL) **E)** latură–unghi–latură (LUL)

## Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

**a) La un moment dat, un băț vertical de 5 m aruncă o umbră de 4 m. Cât este înălțimea unui turn a cărui umbră are 28 m (în m)?**




**A)** 29 **B)** 70 **C)** 112/5
**D)** 36 **E)** 35

**b) Pe o hartă la scara 1:100000, distanța dintre două orașe este 2 cm. Care este distanța reală (în km)?**

**A)** 200 **B)** 20 **C)** 2
**D)** 2e-05 **E)** 0,2

**c) Pe o hartă la scara 1:25000, distanța dintre două orașe este 3 cm. Care este distanța reală (în km)?**

**A)** 0,00012 **B)** 0,75 **C)** 75
**D)** 0,075 **E)** 7,5

## Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

**a) O machetă are scara 1:15. O suprafață de pe machetă are aria 5 cm². Care este aria reală (în cm²)?**

**A)** 75 **B)** 20 **C)** 1126
**D)** 16875 **E)** 1125

**b) O machetă are scara 1:20. O suprafață de pe machetă are aria 13 cm². Care este aria reală (în cm²)?**

**A)** 5200 **B)** 104000 **C)** 33
**D)** 260 **E)** 5201

**c) În triunghiul ABC, ∠B = ∠ACD, unde D ∈ AB. Dacă AD = 4, DB = 3, cât este AC? (Indicație: ΔACD ~ ΔABC.)**

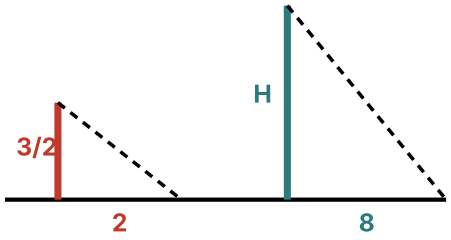
**A)** 6 **B)** 3√7 **C)** √7
**D)** 2√7 **E)** 4√2

# Testul 10

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

## Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

**a) În același moment, un stâlp de 3/2 m aruncă o umbră de 2 m, iar un copac aruncă o umbră de 8 m. Care este înălțimea copacului (în m)?**




**A)** 7 **B)** 4 **C)** 3
**D)** 6 **E)** 15/2

**b) ΔABC ~ ΔDEF (A ↔ D, B ↔ E, C ↔ F), ∠A = 38°, ∠E = 73°. Cât măsoară ∠C?**

**A)** 69 **B)** 142 **C)** 111
**D)** 107 **E)** 70

**c) ΔABC ~ ΔDEF (A ↔ D, B ↔ E, C ↔ F), ∠A = 57°, ∠E = 61°. Cât măsoară ∠C?**

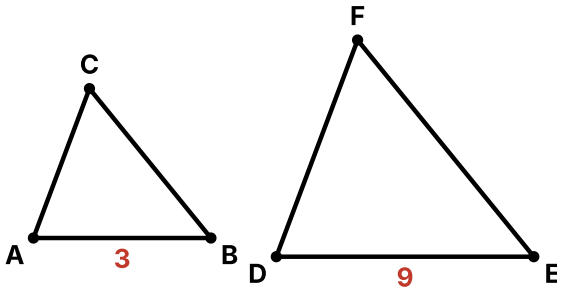
**A)** 62 **B)** 118 **C)** 63
**D)** 123 **E)** 119

## Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

**a) Pe o hartă la scara 1:25000, distanța dintre două orașe este 12 cm. Care este distanța reală (în km)?**

**A)** 30 **B)** 300 **C)** 0,00048
**D)** 3 **E)** 0,3

**b) ΔABC are laturile 3, 4, 6; ΔMNP are laturile 9, 12 și x. Pentru ca ΔABC ~ ΔMNP (LLL), cât trebuie să fie x?**




**A)** 13 **B)** 19 **C)** 9
**D)** 17 **E)** 18

**c) ΔABC și ΔDEF au ∠A = ∠D, AB = 3, AC = 2, DE = 12. Cât trebuie să fie DF pentru ca ΔABC ~ ΔDEF (criteriul LUL)?**

**A)** 9 **B)** 8 **C)** 14
**D)** 11 **E)** 20

## Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

**a) O machetă are scara 1:9. O suprafață de pe machetă are aria 10 cm². Care este aria reală (în cm²)?**

**A)** 811 **B)** 7290 **C)** 810
**D)** 90 **E)** 19

**b) În triunghiul ABC, ∠B = ∠ACD, unde D ∈ AB. Dacă AD = 6, DB = 2, cât este AC? (Indicație: ΔACD ~ ΔABC.)**

**A)** 8√3 **B)** 3√3 **C)** 8
**D)** 4√2 **E)** 4√3

**c) O machetă are scara 1:9. O suprafață de pe machetă are aria 17 cm². Care este aria reală (în cm²)?**

**A)** 1377 **B)** 12393 **C)** 153
**D)** 1378 **E)** 26

## Răspunsuri și explicații

### Testul 1

**I.a) C** — Două unghiuri congruente (∠A = ∠D, ∠B = ∠E) implică asemănarea: criteriul UU. (Al treilea unghi este 100° în ambele.)

**I.b) E** — Două unghiuri congruente (∠A = ∠D, ∠B = ∠E) implică asemănarea: criteriul UU. (Al treilea unghi este 90° în ambele.)

**I.c) B** — ∠B = ∠E = 36°. ∠C = 180° − 52° − 36° = 92°.

**II.a) C** — Triunghiuri dreptunghice asemenea: H/8 = 3/2 ⇒ H = 3·8/2 = 12 m.

**II.b) A** — LUL: AB/DE = AC/DF ⇒ 7/35 = 3/DF ⇒ DF = 15.

**II.c) C** — Distanța reală = 9·50000 cm = 450000 cm = 4,5 km (1 km = 100 000 cm).

**III.a) D** — ΔACD ~ ΔABC (∠A comun, ∠ACD = ∠B). AC/AB = AD/AC ⇒ $AC^2$ = AD·AB = 3·8 = 24, deci AC = 2√6.

**III.b) B** — Lungimile se înmulțesc cu 5, deci ariile cu $5^2$ = 25: 19·25 = 475 $cm^2$.

**III.c) D** — Lungimile se înmulțesc cu 13, deci ariile cu $13^2$ = 169: 18·169 = 3042 $cm^2$.

### Testul 2

**I.a) E** — Două unghiuri congruente (∠A = ∠D, ∠B = ∠E) implică asemănarea: criteriul UU. (Al treilea unghi este 80° în ambele.)

**I.b) E** — Două unghiuri congruente (∠A = ∠D, ∠B = ∠E) implică asemănarea: criteriul UU. (Al treilea unghi este 79° în ambele.)

**I.c) C** — Triunghiurile formate de obiecte și umbre sunt asemenea: H/10 = 3/2 ⇒ H = 3·10/2 = 15 m.

**II.a) E** — LUL: AB/DE = AC/DF ⇒ 9/27 = 2/DF ⇒ DF = 6.

**II.b) C** — LUL: AB/DE = AC/DF ⇒ 2/10 = 3/DF ⇒ DF = 15.

**II.c) C** — LUL: AB/DE = AC/DF ⇒ 7/28 = 7/DF ⇒ DF = 28.

**III.a) A** — Lungimile se înmulțesc cu 6, deci ariile cu $6^2$ = 36: 15·36 = 540 $cm^2$.

**III.b) D** — ΔACD ~ ΔABC (∠A comun, ∠ACD = ∠B). AC/AB = AD/AC ⇒ $AC^2$ = AD·AB = 4·6 = 24, deci AC = 2√6.

**III.c) D** — ΔACD ~ ΔABC (∠A comun, ∠ACD = ∠B). AC/AB = AD/AC ⇒ $AC^2$ = AD·AB = 6·10 = 60, deci AC = 2√15.

### Testul 3

**I.a) C** — ∠B = ∠E = 56°. ∠C = 180° − 32° − 56° = 92°.

**I.b) E** — Două unghiuri congruente (∠A = ∠D, ∠B = ∠E) implică asemănarea: criteriul UU. (Al treilea unghi este 91° în ambele.)

**I.c) C** — Două unghiuri congruente (∠A = ∠D, ∠B = ∠E) implică asemănarea: criteriul UU. (Al treilea unghi este 67° în ambele.)

**II.a) A** — Distanța reală = 9·100000 cm = 900000 cm = 9 km (1 km = 100 000 cm).

**II.b) C** — Rapoartele laturilor corespunzătoare sunt egale: 24/6 = 36/9 = 4 = x/3 ⇒ x = 12.

**II.c) E** — Rapoartele laturilor corespunzătoare sunt egale: 9/3 = 6/2 = 3 = x/4 ⇒ x = 12.

**III.a) A** — ΔACD ~ ΔABC (∠A comun, ∠ACD = ∠B). AC/AB = AD/AC ⇒ $AC^2$ = AD·AB = 3·7 = 21, deci AC = √21.

**III.b) D** — Lungimile se înmulțesc cu 18, deci ariile cu $18^2$ = 324: 10·324 = 3240 $cm^2$.

**III.c) D** — ΔACD ~ ΔABC (∠A comun, ∠ACD = ∠B). AC/AB = AD/AC ⇒ $AC^2$ = AD·AB = 6·11 = 66, deci AC = √66.

## Testul 4

**I.a) D** — Două unghiuri congruente (∠A = ∠D, ∠B = ∠E) implică asemănarea: criteriul UU. (Al treilea unghi este 55° în ambele.)

**I.b) C** — ∠B = ∠E = 37°. ∠C = 180° − 48° − 37° = 95°.

**I.c) E** — Triunghiurile formate de obiecte și umbre sunt asemenea: H/20 = 2/4 ⇒ H = 2·20/4 = 10 m.

**II.a) B** — Triunghiuri dreptunghice asemenea: H/12 = 7/2 ⇒ H = 7·12/2 = 42 m.

**II.b) C** — Rapoartele laturilor corespunzătoare sunt egale: 6/3 = 12/6 = 2 = x/6 ⇒ x = 12.

**II.c) B** — Distanța reală = 12·50000 cm = 600000 cm = 6 km (1 km = 100 000 cm).

**III.a) C** — Lungimile se înmulțesc cu 8, deci ariile cu $8^2$ = 64: 16·64 = 1024 cm².

**III.b) B** — Lungimile se înmulțesc cu 12, deci ariile cu $12^2$ = 144: 6·144 = 864 cm².

**III.c) D** — ΔACD ~ ΔABC (∠A comun, ∠ACD = ∠B). AC/AB = AD/AC ⇒ $AC^2$ = AD·AB = 6·12 = 72, deci AC = 6√2.

## Testul 5

**I.a) B** — Două unghiuri congruente (∠A = ∠D, ∠B = ∠E) implică asemănarea: criteriul UU. (Al treilea unghi este 74° în ambele.)

**I.b) C** — ∠B = ∠E = 45°. ∠C = 180° − 71° − 45° = 64°.

**I.c) D** — Două unghiuri congruente (∠A = ∠D, ∠B = ∠E) implică asemănarea: criteriul UU. (Al treilea unghi este 42° în ambele.)

**II.a) E** — LUL: AB/DE = AC/DF ⇒ 8/24 = 2/DF ⇒ DF = 6.

**II.b) D** — Distanța reală = 10·100000 cm = 1000000 cm = 10 km (1 km = 100 000 cm).

**II.c) D** — Triunghiuri dreptunghice asemenea: H/16 = 3/2 ⇒ H = 3·16/2 = 24 m.

**III.a) C** — Lungimile se înmulțesc cu 18, deci ariile cu $18^2$ = 324: 4·324 = 1296 cm².

**III.b) D** — Lungimile se înmulțesc cu 19, deci ariile cu $19^2$ = 361: 13·361 = 4693 cm².

**III.c) D** — Lungimile se înmulțesc cu 14, deci ariile cu $14^2$ = 196: 17·196 = 3332 cm².

## Testul 6

**I.a) B** — Două unghiuri congruente (∠A = ∠D, ∠B = ∠E) implică asemănarea: criteriul UU. (Al treilea unghi este 75° în ambele.)

**I.b) A** — Două unghiuri congruente (∠A = ∠D, ∠B = ∠E) implică asemănarea: criteriul UU. (Al treilea unghi este 80° în ambele.)

**I.c) C** — Două unghiuri congruente (∠A = ∠D, ∠B = ∠E) implică asemănarea: criteriul UU. (Al treilea unghi este 81° în ambele.)

**II.a) B** — LUL: AB/DE = AC/DF ⇒ 2/10 = 2/DF ⇒ DF = 10.

**II.b) B** — Distanța reală = 5·25000 cm = 125000 cm = 1,25 km (1 km = 100 000 cm).

**II.c) E** — LUL: AB/DE = AC/DF ⇒ 4/16 = 5/DF ⇒ DF = 20.

**III.a) D** — Lungimile se înmulțesc cu 3, deci ariile cu $3^2$ = 9: 10·9 = 90 cm².

**III.b) B** — ΔACD ~ ΔABC (∠A comun, ∠ACD = ∠B). AC/AB = AD/AC ⇒ $AC^2$ = AD·AB = 5·7 = 35, deci AC = √35.

**III.c) B** — Lungimile se înmulțesc cu 7, deci ariile cu $7^2$ = 49: 2·49 = 98 cm².

## Testul 7

**I.a) D** — ∠B = ∠E = 70°. ∠C = 180° − 73° − 70° = 37°.

**I.b) C** — Triunghiurile formate de obiecte și umbre sunt asemenea: H/12 = 2/3 ⇒ H = 2·12/3 = 8 m.

**I.c) A** — ∠B = ∠E = 71°. ∠C = 180° − 40° − 71° = 69°.

**II.a) A** — Triunghiuri dreptunghice asemenea: H/54 = 9/6 ⇒ H = 9·54/6 = 81 m.

**II.b) B** — Distanța reală = 5·50000 cm = 250000 cm = 2,5 km (1 km = 100 000 cm).

**II.c) A** — Triunghiuri dreptunghice asemenea: H/48 = 3/6 ⇒ H = 3·48/6 = 24 m.

**III.a) C** — Lungimile se înmulțesc cu 15, deci ariile cu $15^2 = 225$: 3·225 = 675 cm².

**III.b) B** — ΔACD ~ ΔABC (∠A comun, ∠ACD = ∠B). AC/AB = AD/AC ⇒ $AC^2 = AD \cdot AB = 5 \cdot 8 = 40$, deci AC = 2√10.

**III.c) C** — Lungimile se înmulțesc cu 2, deci ariile cu $2^2 = 4$: 6·4 = 24 cm².

## Testul 8

**I.a) B** — ∠B = ∠E = 43°. ∠C = 180° − 42° − 43° = 95°.

**I.b) E** — Două unghiuri congruente (∠A = ∠D, ∠B = ∠E) implică asemănarea: criteriul UU. (Al treilea unghi este 32° în ambele.)

**I.c) C** — ∠B = ∠E = 45°. ∠C = 180° − 34° − 45° = 101°.

**II.a) B** — Triunghiuri dreptunghice asemenea: H/24 = 7/6 ⇒ H = 7·24/6 = 28 m.

**II.b) C** — Distanța reală = 7·20000 cm = 140000 cm = 1,4 km (1 km = 100 000 cm).

**II.c) C** — LUL: AB/DE = AC/DF ⇒ 2/4 = 5/DF ⇒ DF = 10.

**III.a) B** — ΔACD ~ ΔABC (∠A comun, ∠ACD = ∠B). AC/AB = AD/AC ⇒ $AC^2 = AD \cdot AB = 2 \cdot 7 = 14$, deci AC = √14.

**III.b) E** — Lungimile se înmulțesc cu 20, deci ariile cu $20^2 = 400$: 19·400 = 7600 cm².

**III.c) C** — ΔACD ~ ΔABC (∠A comun, ∠ACD = ∠B). AC/AB = AD/AC ⇒ $AC^2 = AD \cdot AB = 2 \cdot 4 = 8$, deci AC = 2√2.

## Testul 9

**I.a) D** — ∠B = ∠E = 66°. ∠C = 180° − 68° − 66° = 46°.

**I.b) A** — Două unghiuri congruente (∠A = ∠D, ∠B = ∠E) implică asemănarea: criteriul UU. (Al treilea unghi este 60° în ambele.)

**I.c) B** — Două unghiuri congruente (∠A = ∠D, ∠B = ∠E) implică asemănarea: criteriul UU. (Al treilea unghi este 103° în ambele.)

**II.a) E** — Triunghiuri dreptunghice asemenea: H/28 = 5/4 ⇒ H = 5·28/4 = 35 m.

**II.b) C** — Distanța reală = 2·100000 cm = 200000 cm = 2 km (1 km = 100 000 cm).

**II.c) B** — Distanța reală = 3·25000 cm = 75000 cm = 0,75 km (1 km = 100 000 cm).

**III.a) E** — Lungimile se înmulțesc cu 15, deci ariile cu $15^2 = 225$: 5·225 = 1125 cm².

**III.b) A** — Lungimile se înmulțesc cu 20, deci ariile cu $20^2 = 400$: 13·400 = 5200 cm².

**III.c) D** — ΔACD ~ ΔABC (∠A comun, ∠ACD = ∠B). AC/AB = AD/AC ⇒ $AC^2 = AD \cdot AB = 4 \cdot 7 = 28$, deci AC = 2√7.

## Testul 10

**I.a) D** — Triunghiurile formate de obiecte și umbre sunt asemenea: H/8 = 3/2/2 ⇒ H = 3/2·8/2 = 6 m.

**I.b) A** — ∠B = ∠E = 73°. ∠C = 180° − 38° − 73° = 69°.

**I.c) A** — ∠B = ∠E = 61°. ∠C = 180° − 57° − 61° = 62°.

**II.a) D** — Distanța reală = 12·25000 cm = 300000 cm = 3 km (1 km = 100 000 cm).

**II.b) E** — Rapoartele laturilor corespunzătoare sunt egale: 9/3 = 12/4 = 3 = x/6 ⇒ x = 18.

**II.c) B** — LUL: AB/DE = AC/DF ⇒ 3/12 = 2/DF ⇒ DF = 8.

**III.a) C** — Lungimile se înmulțesc cu 9, deci ariile cu $9^2 = 81$: 10·81 = 810 cm².

**III.b) E** — ΔACD ~ ΔABC (∠A comun, ∠ACD = ∠B). AC/AB = AD/AC ⇒ $AC^2 = AD \cdot AB = 6 \cdot 8 = 48$, deci AC = 4√3.

**III.c) A** — Lungimile se înmulțesc cu 9, deci ariile cu $9^2 = 81$: 17·81 = 1377 cm².