Teste scurte: Înălțimile unui triunghi

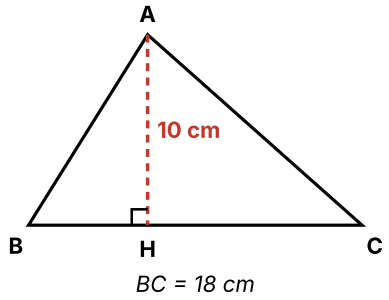
Clasa a 6-a · 10 teste, fiecare cu 3 subiecte (ușor, mediu, dificil) × 3 subpuncte. Fiecare subpunct valorează 1 punct, plus 1 punct din oficiu: nota maximă 10. Răspunsurile sunt la sfârșit.

Testul 1

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

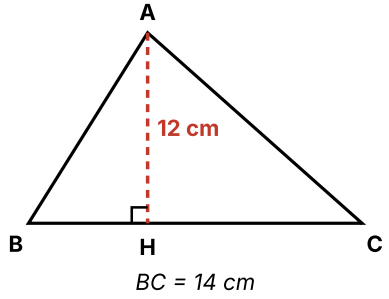
a) În triunghiul ABC, BC = 18 cm, iar înălțimea din A are 10 cm. Care este aria triunghiului?



BC = 18 cm

A) 28 cm² **B)** 360 cm² **C)** 180 cm²
D) 90 cm² **E)** 108 cm²

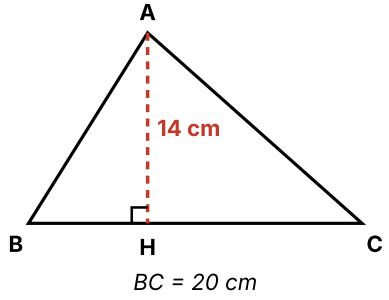
b) În triunghiul ABC, BC = 14 cm, iar înălțimea din A are 12 cm. Care este aria triunghiului?



BC = 14 cm

A) 336 cm² **B)** 168 cm² **C)** 98 cm²
D) 26 cm² **E)** 84 cm²

c) În triunghiul ABC, BC = 20 cm, iar înălțimea din A are 14 cm. Care este aria triunghiului?



BC = 20 cm

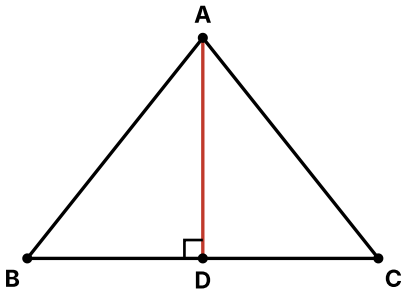
A) 280 cm² **B)** 160 cm² **C)** 560 cm²
D) 34 cm² **E)** 140 cm²

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Triunghiul ABC este dreptunghic în A, cu AB = 6 cm și AC = 15 cm. Care este aria lui?

A) 90 cm² **B)** 51 cm² **C)** 10 cm²
D) 45 cm² **E)** 21 cm²

b) În triunghiul ascuțitunghic ABC din figură, [AD este înălțimea din A și m(∠C) = 54°. Cât este m(∠CAD)?



A) 54° **B)** 45° **C)** 36°
D) 144° **E)** 126°

c) Un triunghi are aria de 76 cm², iar o latură de 4 cm. Care este înălțimea corespunzătoare acestei laturi?

A) 40 cm **B)** 19 cm **C)** 76 cm
D) 152 cm **E)** 38 cm

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

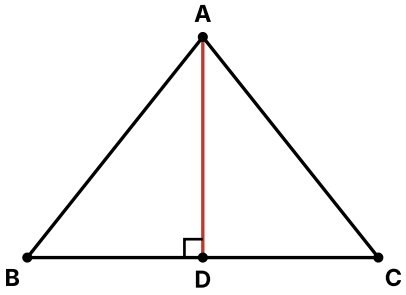
a) În triunghiul ABC, BC = 10 cm și înălțimea din A are 6 cm. Dacă AC = 5 cm, cât este înălțimea din B (pe latura AC)?

A) 12 cm **B)** 6 cm **C)** 14 cm
D) 30 cm **E)** 10 cm

b) În triunghiul ABC, BC = 14 cm și înălțimea din A are 12 cm. Dacă AC = 24 cm, cât este înălțimea din B (pe latura AC)?

A) 7 cm **B)** 12 cm **C)** 9 cm
D) 84 cm **E)** 14 cm

c) În triunghiul ABC, m(∠B) = 42° și m(∠C) = 30°. [AD este înălțimea din A, iar [AE este bisectoarea unghiului A. Cât este m(∠DAE)?



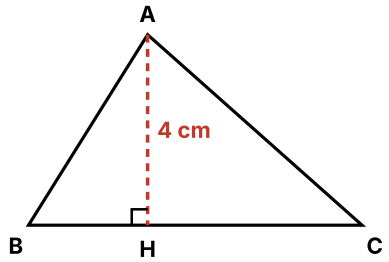
A) 6° **B)** 16° **C)** 36°
D) 12° **E)** 48°

Testul 2

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

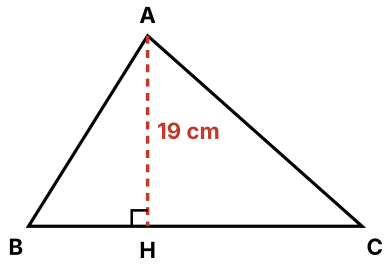
a) În triunghiul ABC, BC = 8 cm, iar înălțimea din A are 4 cm. Care este aria triunghiului?



BC = 8 cm

A) 16 cm² **B)** 12 cm² **C)** 32 cm²
D) 24 cm² **E)** 64 cm²

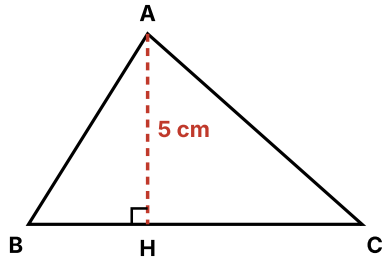
b) În triunghiul ABC, BC = 20 cm, iar înălțimea din A are 19 cm. Care este aria triunghiului?



BC = 20 cm

A) 210 cm² **B)** 190 cm² **C)** 380 cm²
D) 39 cm² **E)** 760 cm²

c) În triunghiul ABC, BC = 18 cm, iar înălțimea din A are 5 cm. Care este aria triunghiului?



BC = 18 cm

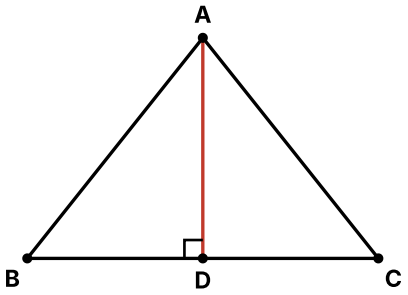
A) 45 cm² **B)** 90 cm² **C)** 180 cm²
D) 63 cm² **E)** 23 cm²

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Triunghiul ABC este dreptunghic în A. Care este înălțimea din B?

A) [AC] **B)** nu există **C)** [BA]
D) [BD], cu D mijlocul lui AC **E)** [BC]

b) În triunghiul ascuțitunghic ABC din figură, [AD este înălțimea din A și m(∠B) = 54°. Cât este m(∠BAD)?



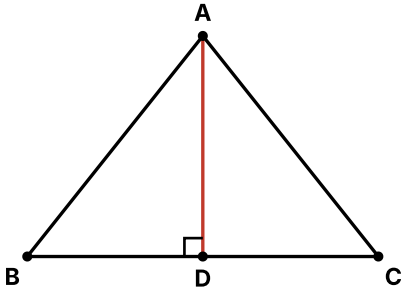
A) 36° **B)** 45° **C)** 126°
D) 144° **E)** 54°

c) Un triunghi are aria de 48 cm², iar o latură de 12 cm. Care este înălțimea corespunzătoare acestei laturi?

A) 96 cm **B)** 8 cm **C)** 10 cm
D) 48 cm **E)** 4 cm

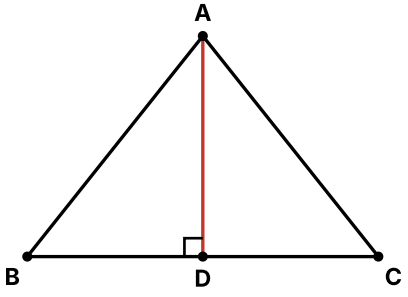
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) În triunghiul ABC, m(∠B) = 54° și m(∠C) = 30°. [AD este înălțimea din A, iar [AE este bisectoarea unghiului A. Cât este m(∠DAE)?



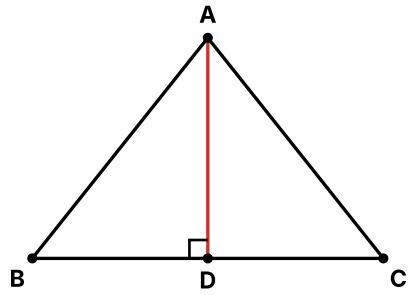
A) 36° **B)** 12° **C)** 42°
D) 22° **E)** 24°

b) În triunghiul ABC, m(∠B) = 82° și m(∠C) = 40°. [AD este înălțimea din A, iar [AE este bisectoarea unghiului A. Cât este m(∠DAE)?



A) 61° **B)** 8° **C)** 42°
D) 21° **E)** 31°

c) În triunghiul ABC, m(∠B) = 82° și m(∠C) = 66°. [AD este înălțimea din A, iar [AE este bisectoarea unghiului A. Cât este m(∠DAE)?



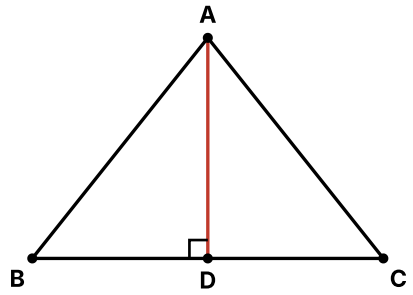
A) 18°
B) 74°
C) 8°
D) 172°
E) 16°

Testul 3

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

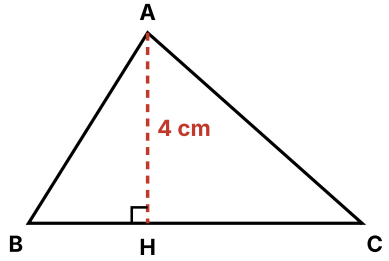
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) În triunghiul ABC din figură, [AD este înălțimea din A. Cât este m(∠ADB)?



A) 45° **B)** 90° **C)** 60°
D) 180° **E)** 30°

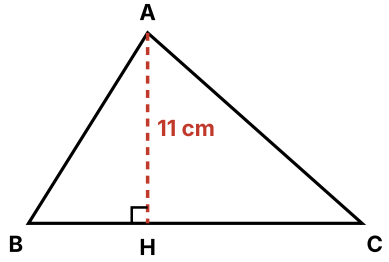
b) În triunghiul ABC, BC = 30 cm, iar înălțimea din A are 4 cm. Care este aria triunghiului?



BC = 30 cm

A) 34 cm² **B)** 240 cm² **C)** 60 cm²
D) 120 cm² **E)** 90 cm²

c) În triunghiul ABC, BC = 30 cm, iar înălțimea din A are 11 cm. Care este aria triunghiului?

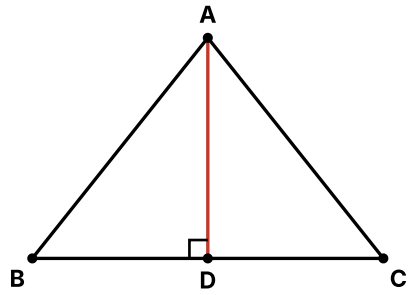


BC = 30 cm

A) 330 cm² **B)** 165 cm² **C)** 660 cm²
D) 41 cm² **E)** 195 cm²

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) În triunghiul ascuțitunghic ABC din figură, [AD este înălțimea din A și m(∠C) = 40°. Cât este m(∠CAD)?



A) 45° **B)** 130° **C)** 40°
D) 140° **E)** 50°

b) Triunghiul ABC este dreptunghic în A, cu AB = 8 cm și AC = 11 cm. Care este aria lui?

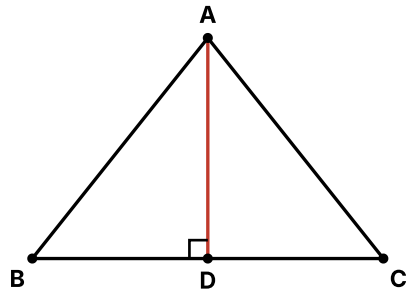
A) 19 cm² **B)** 44 cm² **C)** 88 cm²
D) 9 cm² **E)** 52 cm²

c) Triunghiul ABC este dreptunghic în A, cu AB = 19 cm și AC = 6 cm. Care este aria lui?

A) 57 cm² **B)** 25 cm² **C)** 114 cm²
D) 76 cm² **E)** 12 cm²

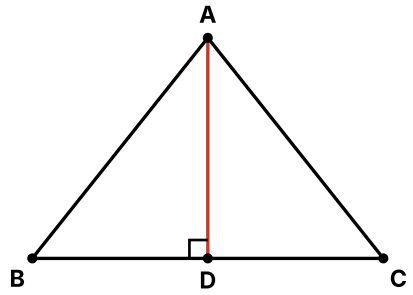
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) În triunghiul ABC, m(∠B) = 70° și m(∠C) = 58°. [AD este înălțimea din A, iar [AE este bisectoarea unghiului A. Cât este m(∠DAE)?



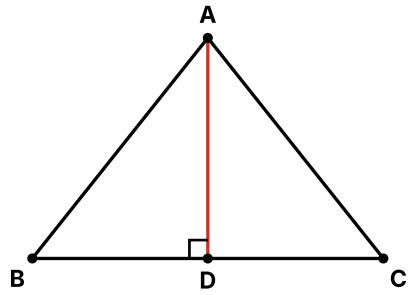
A) 16° **B)** 6° **C)** 20°
D) 64° **E)** 12°

b) În triunghiul ABC, m(∠B) = 64° și m(∠C) = 32°. [AD este înălțimea din A, iar [AE este bisectoarea unghiului A. Cât este m(∠DAE)?



A) 32°
B) 26°
C) 48°
D) 164°
E) 16°

c) În triunghiul ABC, m(∠B) = 80° și m(∠C) = 32°. [AD este înălțimea din A, iar [AE este bisectoarea unghiului A. Cât este m(∠DAE)?



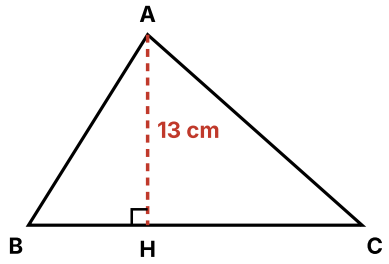
A) 56°
B) 24°
C) 48°
D) 10°
E) 34°

Testul 4

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

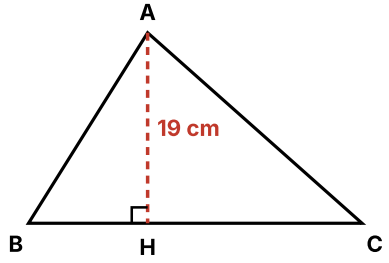
a) În triunghiul ABC, BC = 6 cm, iar înălțimea din A are 13 cm. Care este aria triunghiului?



BC = 6 cm

A) 156 cm² **B)** 39 cm² **C)** 45 cm²
D) 78 cm² **E)** 19 cm²

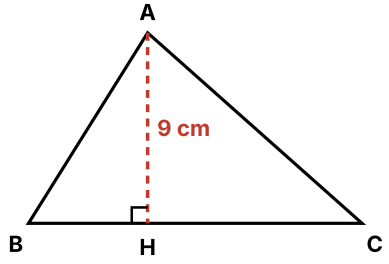
b) În triunghiul ABC, BC = 12 cm, iar înălțimea din A are 19 cm. Care este aria triunghiului?



BC = 12 cm

A) 114 cm² **B)** 126 cm² **C)** 228 cm²
D) 31 cm² **E)** 456 cm²

c) În triunghiul ABC, BC = 14 cm, iar înălțimea din A are 9 cm. Care este aria triunghiului?



BC = 14 cm

A) 77 cm² **B)** 23 cm² **C)** 252 cm²
D) 63 cm² **E)** 126 cm²

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Triunghiul ABC este dreptunghic în A, cu AB = 18 cm și AC = 13 cm. Care este aria lui?

A) 15 cm² **B)** 135 cm² **C)** 31 cm²
D) 234 cm² **E)** 117 cm²

b) Triunghiul ABC este dreptunghic în A. Care este înălțimea din C?

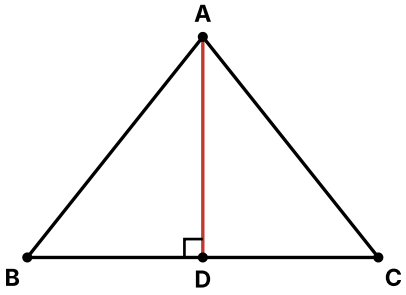
A) [AB] **B)** [CB] **C)** [CD], cu D mijlocul lui AB
D) [CA] **E)** nu există

c) Un triunghi are aria de 54 cm², iar o latură de 6 cm. Care este înălțimea corespunzătoare acestei laturi?

A) 54 cm **B)** 108 cm **C)** 9 cm
D) 20 cm **E)** 18 cm

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) În triunghiul ABC, m(∠B) = 80° și m(∠C) = 40°. [AD este înălțimea din A, iar [AE este bisectoarea unghiului A. Cât este m(∠DAE)?



A) 60° **B)** 30° **C)** 10°
D) 20° **E)** 40°

b) În triunghiul ABC, BC = 6 cm și înălțimea din A are 20 cm. Dacă AC = 2 cm, cât este înălțimea din B (pe latura AC)?

A) 62 cm **B)** 20 cm **C)** 120 cm
D) 6 cm **E)** 60 cm

c) În triunghiul ABC, BC = 15 cm și înălțimea din A are 14 cm. Dacă AC = 5 cm, cât este înălțimea din B (pe latura AC)?

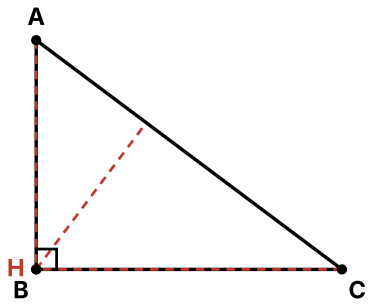
A) 44 cm **B)** 42 cm **C)** 15 cm
D) 105 cm **E)** 14 cm

Testul 5

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

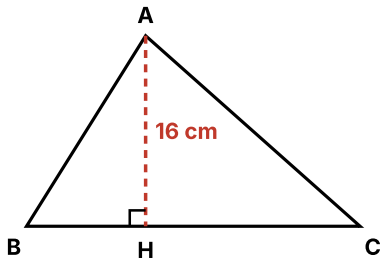
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Triunghiul ABC este dreptunghic. Unde se află ortocentrul (punctul de intersecție al înălțimilor)?



A) în exteriorul triunghiului **B)** în vârful unghiului drept **C)** pe ipotenuză
D) la mijlocul unei laturi **E)** în interiorul triunghiului

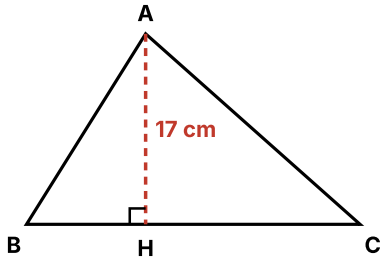
b) În triunghiul ABC, BC = 16 cm, iar înălțimea din A are 16 cm. Care este aria triunghiului?



BC = 16 cm

A) 256 cm² **B)** 512 cm² **C)** 144 cm²
D) 128 cm² **E)** 32 cm²

c) În triunghiul ABC, BC = 24 cm, iar înălțimea din A are 17 cm. Care este aria triunghiului?

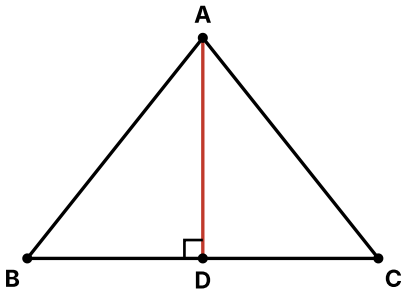


BC = 24 cm

A) 41 cm² **B)** 204 cm² **C)** 816 cm²
D) 408 cm² **E)** 228 cm²

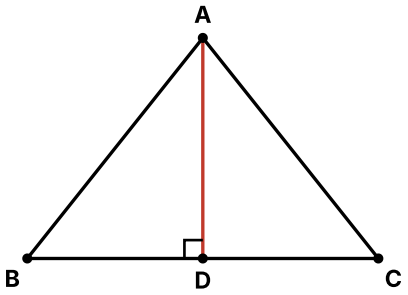
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) În triunghiul ascuțitunghic ABC din figură, [AD este înălțimea din A și m(∠B) = 61°. Cât este m(∠BAD)?



A) 119° **B)** 61° **C)** 45°
D) 151° **E)** 29°

b) În triunghiul ascuțitunghic ABC din figură, [AD este înălțimea din A și m(∠C) = 67°. Cât este m(∠CAD)?



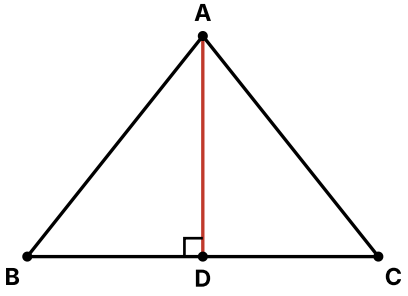
A) 113° **B)** 45° **C)** 23°
D) 67° **E)** 157°

c) Triunghiul ABC este dreptunghic în A, cu AB = 10 cm și AC = 13 cm. Care este aria lui?

A) 75 cm² **B)** 130 cm² **C)** 23 cm²
D) 11 cm² **E)** 65 cm²

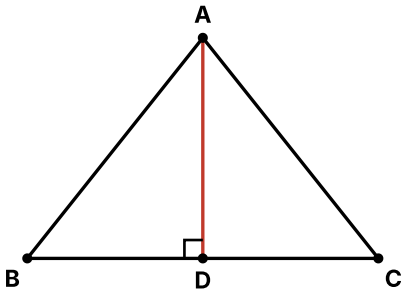
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) În triunghiul ABC, m(∠B) = 58° și m(∠C) = 32°. [AD este înălțimea din A, iar [AE este bisectoarea unghiului A. Cât este m(∠DAE)?



A) 13° **B)** 23° **C)** 45°
D) 32° **E)** 26°

b) În triunghiul ABC, m(∠B) = 62° și m(∠C) = 42°. [AD este înălțimea din A, iar [AE este bisectoarea unghiului A. Cât este m(∠DAE)?



A) 20° **B)** 28° **C)** 10°
D) 52° **E)** 170°

c) În triunghiul ABC, BC = 12 cm și înălțimea din A are 16 cm. Dacă AC = 32 cm, cât este înălțimea din B (pe latura AC)?

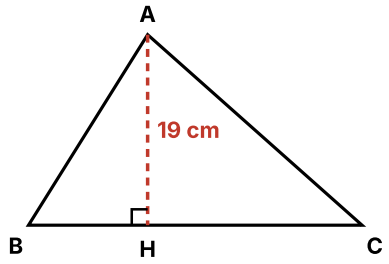
A) 6 cm **B)** 12 cm **C)** 96 cm
D) 16 cm **E)** 8 cm

Testul 6

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

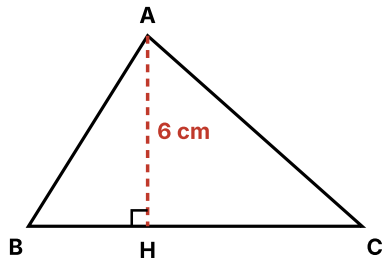
a) În triunghiul ABC, BC = 8 cm, iar înălțimea din A are 19 cm. Care este aria triunghiului?



BC = 8 cm

A) 152 cm² **B)** 84 cm² **C)** 76 cm²
D) 27 cm² **E)** 304 cm²

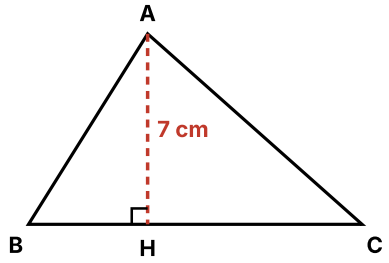
b) În triunghiul ABC, BC = 16 cm, iar înălțimea din A are 6 cm. Care este aria triunghiului?



BC = 16 cm

A) 96 cm² **B)** 64 cm² **C)** 22 cm²
D) 192 cm² **E)** 48 cm²

c) În triunghiul ABC, BC = 14 cm, iar înălțimea din A are 7 cm. Care este aria triunghiului?

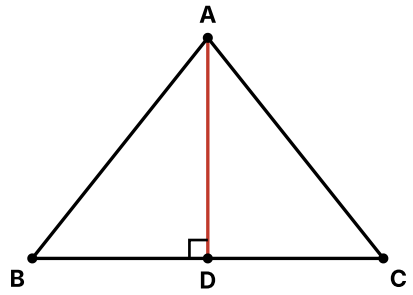


BC = 14 cm

A) 196 cm² **B)** 21 cm² **C)** 98 cm²
D) 63 cm² **E)** 49 cm²

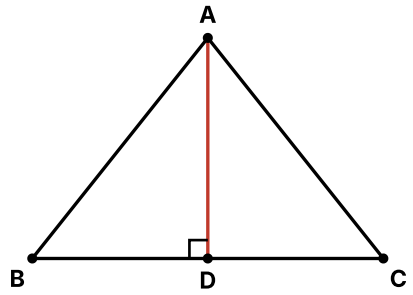
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) În triunghiul ascuțitunghic ABC din figură, [AD este înălțimea din A și m(∠C) = 27°. Cât este m(∠CAD)?



A) 63° **B)** 153° **C)** 117°
D) 45° **E)** 27°

b) În triunghiul ascuțitunghic ABC din figură, [AD este înălțimea din A și m(∠C) = 25°. Cât este m(∠CAD)?



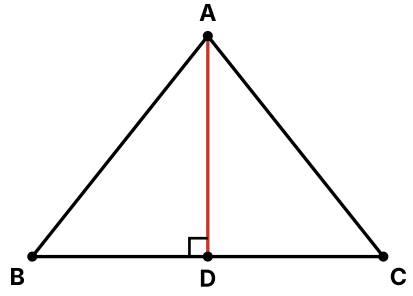
A) 25° **B)** 155° **C)** 45°
D) 115° **E)** 65°

c) Triunghiul ABC este dreptunghic în A, cu AB = 19 cm și AC = 20 cm. Care este aria lui?

A) 209 cm² **B)** 380 cm² **C)** 190 cm²
D) 39 cm² **E)** 19 cm²

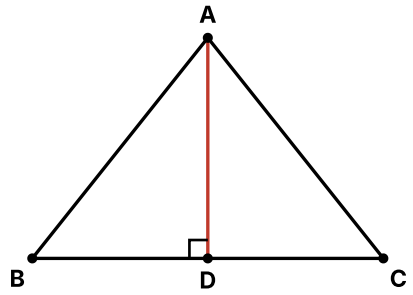
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) În triunghiul ABC, m(∠B) = 52° și m(∠C) = 40°. [AD este înălțimea din A, iar [AE este bisectoarea unghiului A. Cât este m(∠DAE)?



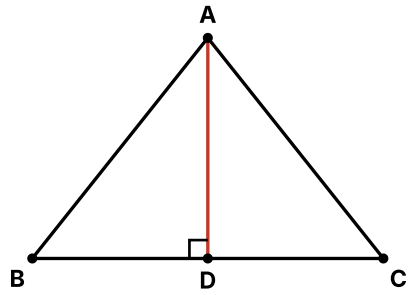
A) 38° **B)** 6° **C)** 12°
D) 46° **E)** 16°

b) În triunghiul ABC, m(∠B) = 88° și m(∠C) = 64°. [AD este înălțimea din A, iar [AE este bisectoarea unghiului A. Cât este m(∠DAE)?



A) 76°
B) 22°
C) 12°
D) 24°
E) 2°

c) În triunghiul ABC, m(∠B) = 64° și m(∠C) = 42°. [AD este înălțimea din A, iar [AE este bisectoarea unghiului A. Cât este m(∠DAE)?



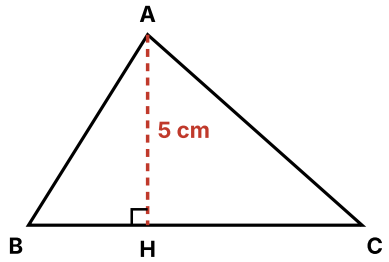
A) 22°
B) 21°
C) 53°
D) 26°
E) 11°

Testul 7

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

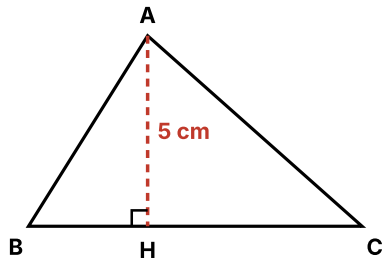
a) În triunghiul ABC, BC = 10 cm, iar înălțimea din A are 5 cm. Care este aria triunghiului?



BC = 10 cm

A) 50 cm² **B)** 100 cm² **C)** 35 cm²
D) 15 cm² **E)** 25 cm²

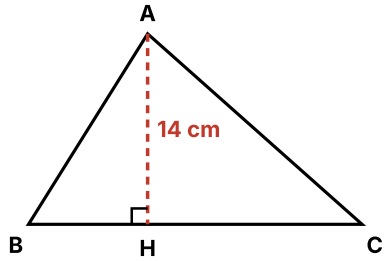
b) În triunghiul ABC, BC = 16 cm, iar înălțimea din A are 5 cm. Care este aria triunghiului?



BC = 16 cm

A) 80 cm² **B)** 160 cm² **C)** 56 cm²
D) 21 cm² **E)** 40 cm²

c) În triunghiul ABC, BC = 24 cm, iar înălțimea din A are 14 cm. Care este aria triunghiului?



BC = 24 cm

A) 192 cm² **B)** 38 cm² **C)** 672 cm²
D) 168 cm² **E)** 336 cm²

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Într-un triunghi obtuzunghic, înălțimile duse din vârfurile unghiurilor ascuțite

A) au lungime zero **B)** coincid cu medianele **C)** cad pe laturile triunghiului
D) coincid cu bisectoarele **E)** cad în exteriorul triunghiului

b) În triunghiul dreptunghic ortocentrul este

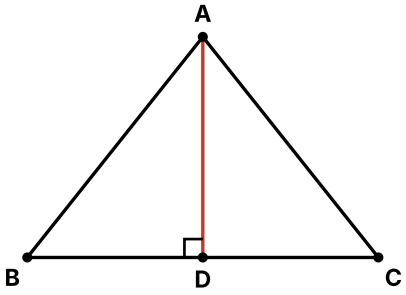
A) centrul cercului înscris **B)** mijlocul ipotenuzei **C)** vârful unghiului drept
D) un punct de pe ipotenuză **E)** în exteriorul triunghiului

c) Un triunghi are aria de 71 cm², iar o latură de 2 cm. Care este înălțimea corespunzătoare acestei laturi?

A) 71 cm **B)** 35,5 cm **C)** 74 cm
D) 142 cm **E)** 73 cm

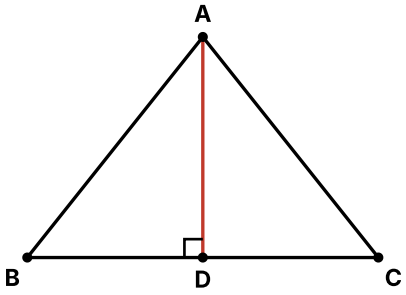
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) În triunghiul ABC, m(∠B) = 48° și m(∠C) = 30°. [AD este înălțimea din A, iar [AE este bisectoarea unghiului A. Cât este m(∠DAE)?



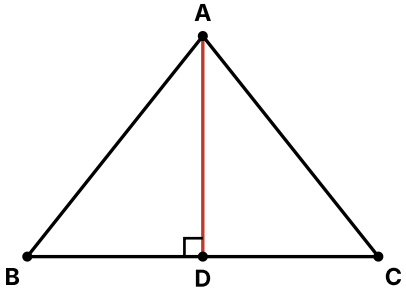
A) 39° **B)** 19° **C)** 9°
D) 18° **E)** 42°

b) În triunghiul ABC, m(∠B) = 86° și m(∠C) = 52°. [AD este înălțimea din A, iar [AE este bisectoarea unghiului A. Cât este m(∠DAE)?



A) 34° **B)** 17° **C)** 69°
D) 4° **E)** 27°

c) În triunghiul ABC, m(∠B) = 46° și m(∠C) = 30°. [AD este înălțimea din A, iar [AE este bisectoarea unghiului A. Cât este m(∠DAE)?



A) 38° **B)** 8° **C)** 44°
D) 16° **E)** 18°

Testul 8

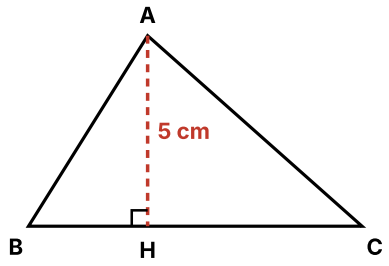
Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Înălțimea dintr-un vârf al unui triunghi este perpendiculara dusă din acel vârf pe

A) latura alăturată **B)** bisectoarea unghiului **C)** mijlocul unei laturi
D) dreapta care conține latura opusă **E)** prelungirea unei laturi alăturate

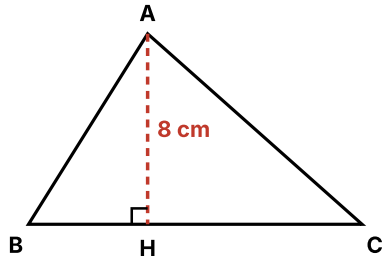
b) În triunghiul ABC, BC = 30 cm, iar înălțimea din A are 5 cm. Care este aria triunghiului?



BC = 30 cm

A) 105 cm² **B)** 75 cm² **C)** 35 cm²
D) 150 cm² **E)** 300 cm²

c) În triunghiul ABC, BC = 8 cm, iar înălțimea din A are 8 cm. Care este aria triunghiului?



BC = 8 cm

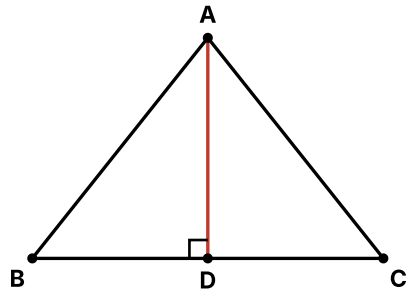
A) 40 cm² **B)** 64 cm² **C)** 16 cm²
D) 128 cm² **E)** 32 cm²

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Triunghiul ABC este dreptunghic în A, cu AB = 14 cm și AC = 10 cm. Care este aria lui?

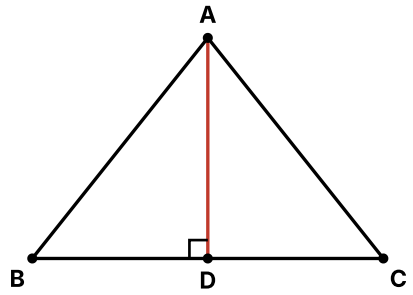
A) 84 cm² **B)** 24 cm² **C)** 70 cm²
D) 12 cm² **E)** 140 cm²

b) În triunghiul ascuțitunghic ABC din figură, [AD este înălțimea din A și m(∠C) = 50°. Cât este m(∠CAD)?



A) 50° **B)** 130° **C)** 45°
D) 140° **E)** 40°

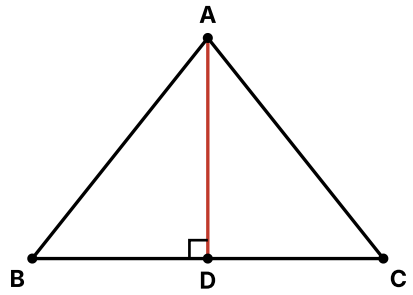
c) În triunghiul ascuțitunghic ABC din figură, [AD este înălțimea din A și m(∠B) = 28°. Cât este m(∠BAD)?



A) 28° **B)** 45° **C)** 152°
D) 118° **E)** 62°

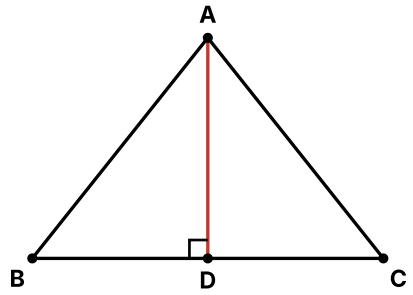
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) În triunghiul ABC, m(∠B) = 88° și m(∠C) = 68°. [AD este înălțimea din A, iar [AE este bisectoarea unghiului A. Cât este m(∠DAE)?



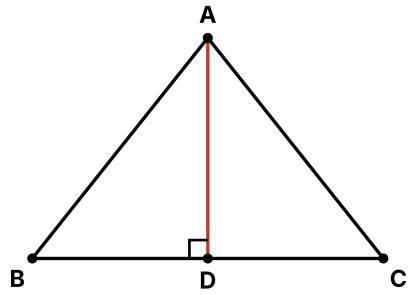
A) 78° **B)** 170° **C)** 10°
D) 20° **E)** 2°

b) În triunghiul ABC, m(∠B) = 78° și m(∠C) = 62°. [AD este înălțimea din A, iar [AE este bisectoarea unghiului A. Cât este m(∠DAE)?



A) 12°
B) 18°
C) 16°
D) 70°
E) 8°

c) În triunghiul ABC, m(∠B) = 50° și m(∠C) = 36°. [AD este înălțimea din A, iar [AE este bisectoarea unghiului A. Cât este m(∠DAE)?



A) 17°
B) 40°
C) 43°
D) 14°
E) 7°

Testul 9

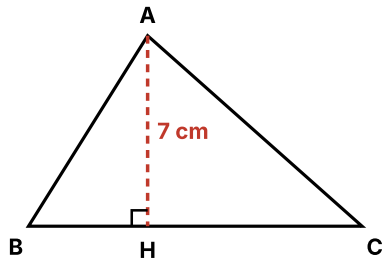
Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Înălțimile unui triunghi sunt

A) confundate cu medianele **B)** paralele **C)** egale
D) concurente **E)** perpendiculare între ele

b) În triunghiul ABC, BC = 30 cm, iar înălțimea din A are 7 cm. Care este aria triunghiului?



BC = 30 cm

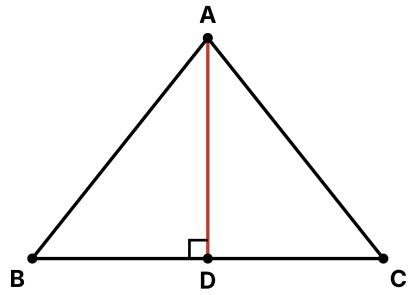
A) 420 cm² **B)** 135 cm² **C)** 210 cm²
D) 37 cm² **E)** 105 cm²

c) Punctul de intersecție al înălțimilor unui triunghi se numește

A) ortocentru **B)** centrul cercului înscris **C)** centru de greutate
D) centrul cercului circumscris **E)** mijloc

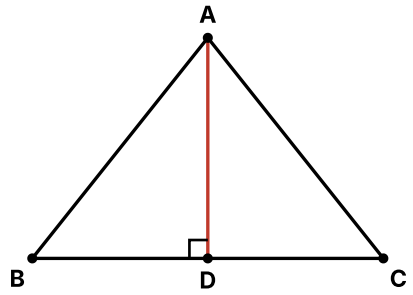
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) În triunghiul ascuțitunghic ABC din figură, [AD este înălțimea din A și m(∠B) = 50°. Cât este m(∠BAD)?



A) 45° **B)** 40° **C)** 130°
D) 140° **E)** 50°

b) În triunghiul ascuțitunghic ABC din figură, [AD este înălțimea din A și m(∠B) = 66°. Cât este m(∠BAD)?



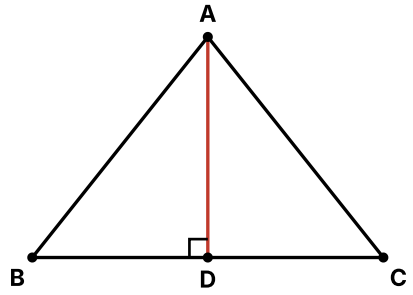
A) 45° **B)** 114° **C)** 66°
D) 156° **E)** 24°

c) Triunghiul ABC este dreptunghic în A, cu AB = 20 cm și AC = 15 cm. Care este aria lui?

A) 300 cm² **B)** 150 cm² **C)** 17 cm²
D) 170 cm² **E)** 35 cm²

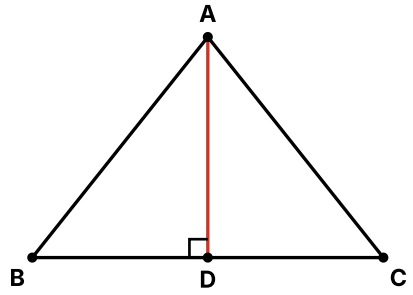
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) În triunghiul ABC, m(∠B) = 50° și m(∠C) = 48°. [AD este înălțimea din A, iar [AE este bisectoarea unghiului A. Cât este m(∠DAE)?



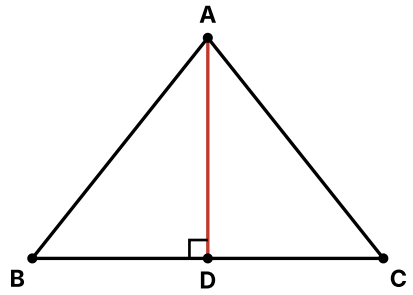
A) 49° **B)** 1° **C)** 40°
D) 11° **E)** 2°

b) În triunghiul ABC, m(∠B) = 74° și m(∠C) = 56°. [AD este înălțimea din A, iar [AE este bisectoarea unghiului A. Cât este m(∠DAE)?



A) 18° **B)** 9° **C)** 19°
D) 16° **E)** 65°

c) În triunghiul ABC, m(∠B) = 60° și m(∠C) = 30°. [AD este înălțimea din A, iar [AE este bisectoarea unghiului A. Cât este m(∠DAE)?



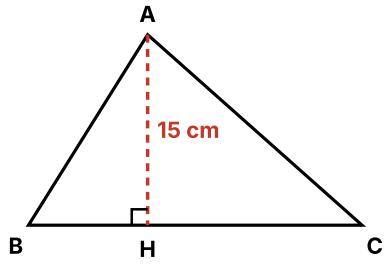
A) 15°
B) 45°
C) 30°
D) 25°
E) 165°

Testul 10

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

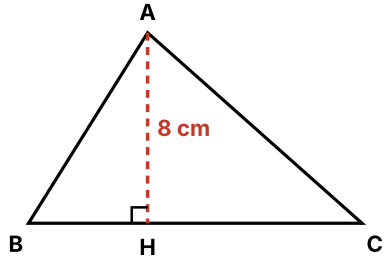
a) În triunghiul ABC, BC = 18 cm, iar înălțimea din A are 15 cm. Care este aria triunghiului?



BC = 18 cm

A) 135 cm² **B)** 153 cm² **C)** 540 cm²
D) 270 cm² **E)** 33 cm²

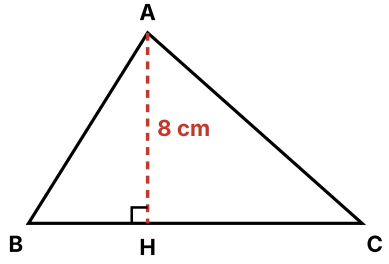
b) În triunghiul ABC, BC = 30 cm, iar înălțimea din A are 8 cm. Care este aria triunghiului?



BC = 30 cm

A) 150 cm² **B)** 480 cm² **C)** 38 cm²
D) 240 cm² **E)** 120 cm²

c) În triunghiul ABC, BC = 12 cm, iar înălțimea din A are 8 cm. Care este aria triunghiului?



BC = 12 cm

A) 192 cm² **B)** 20 cm² **C)** 96 cm²
D) 48 cm² **E)** 60 cm²

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Un triunghi are aria de 70 cm², iar o latură de 35 cm. Care este înălțimea corespunzătoare acestei laturi?

A) 4 cm **B)** 2 cm **C)** 70 cm
D) 6 cm **E)** 140 cm

b) Triunghiul ABC este dreptunghic în A, cu AB = 6 cm și AC = 9 cm. Care este aria lui?

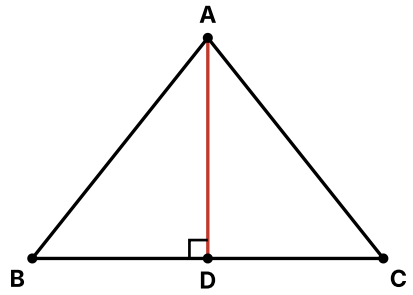
A) 33 cm² **B)** 7 cm² **C)** 27 cm²
D) 15 cm² **E)** 54 cm²

c) Triunghiul ABC este dreptunghic în A, cu AB = 14 cm și AC = 12 cm. Care este aria lui?

A) 13 cm² **B)** 98 cm² **C)** 84 cm²
D) 168 cm² **E)** 26 cm²

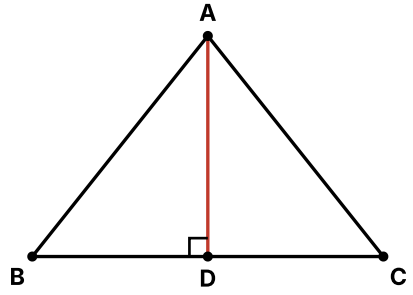
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) În triunghiul ABC, m(∠B) = 68° și m(∠C) = 42°. [AD este înălțimea din A, iar [AE este bisectoarea unghiului A. Cât este m(∠DAE)?



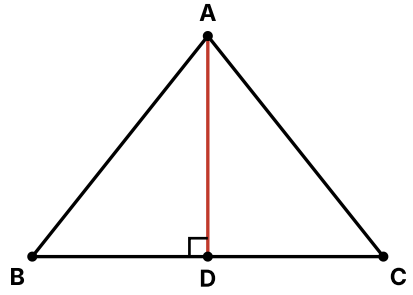
A) 22° **B)** 55° **C)** 26°
D) 23° **E)** 13°

b) În triunghiul ABC, m(∠B) = 82° și m(∠C) = 64°. [AD este înălțimea din A, iar [AE este bisectoarea unghiului A. Cât este m(∠DAE)?



A) 19° **B)** 9° **C)** 73°
D) 18° **E)** 8°

c) În triunghiul ABC, m(∠B) = 52° și m(∠C) = 48°. [AD este înălțimea din A, iar [AE este bisectoarea unghiului A. Cât este m(∠DAE)?



A) 2° **B)** 4° **C)** 12°
D) 38° **E)** 50°

Răspunsuri și explicații

Testul 1

I.a) D — Aria = (baza · înălțimea) : 2 = (18 · 10) : 2 = 90 cm².

I.b) E — Aria = (baza · înălțimea) : 2 = (14 · 12) : 2 = 84 cm².

I.c) E — Aria = (baza · înălțimea) : 2 = (20 · 14) : 2 = 140 cm².

II.a) D — Într-un triunghi dreptunghic catetele sunt perpendiculare, deci fiecare este înălțime pentru cealaltă. Aria = (AB · AC) : 2 = (6 · 15) : 2 = 45 cm².

II.b) C — Triunghiul ADC este dreptunghic în D, deci m(∠CAD) = 90° − 54° = 36°.

II.c) E — Aria = (b · h) : 2, deci 76 = (4 · h) : 2, de unde b · h = 152 și h = 152 : 4 = 38 cm.

III.a) A — Metoda 1. Aria = (10 · 6) : 2 = 30 cm². Aria este și (AC · h_B) : 2, deci 5 · h_B = 60 și h_B = 60 : 5 = 12 cm.
Metoda 2. Aria se poate calcula cu orice latură: BC · h_A = AC · h_B, adică 10 · 6 = 5 · h_B, de unde h_B = 12 cm.

III.b) A — Metoda 1. Aria = (14 · 12) : 2 = 84 cm². Aria este și (AC · h_B) : 2, deci 24 · h_B = 168 și h_B = 168 : 24 = 7 cm.
Metoda 2. Aria se poate calcula cu orice latură: BC · h_A = AC · h_B, adică 14 · 12 = 24 · h_B, de unde h_B = 7 cm.

III.c) A — m(∠A) = 180° − 42° − 30° = 108°, deci m(∠BAE) = 54°. Din triunghiul dreptunghic ABD: m(∠BAD) = 90° − 42° = 48° (în valoare absolută 48°).
Unghiul dintre înălțime și bisectoare este diferența: |54° − 48°| = 6°.
(Formula: m(∠DAE) = |m(∠B) − m(∠C)| : 2 = 12° : 2 = 6°.)

Testul 2

I.a) A — Aria = (baza · înălțimea) : 2 = (8 · 4) : 2 = 16 cm².

I.b) B — Aria = (baza · înălțimea) : 2 = (20 · 19) : 2 = 190 cm².

I.c) A — Aria = (baza · înălțimea) : 2 = (18 · 5) : 2 = 45 cm².

II.a) C — Cateta BA este perpendiculară pe AC (unghiul drept este în A), deci BA este înălțimea din B pe dreapta AC.

II.b) A — Triunghiul ABD este dreptunghic în D, deci m(∠BAD) = 90° − m(∠B) = 90° − 54° = 36°.
(Altfel: 180° − 90° − 54° = 36°, din suma unghiurilor în triunghiul ABD.)

II.c) B — Aria = (b · h) : 2, deci 48 = (12 · h) : 2, de unde b · h = 96 și h = 96 : 12 = 8 cm.

III.a) B — m(∠A) = 180° − 54° − 30° = 96°, deci m(∠BAE) = 48°. Din triunghiul dreptunghic ABD: m(∠BAD) = 90° − 54° = 36° (în valoare absolută 36°).
Unghiul dintre înălțime și bisectoare este diferența: |48° − 36°| = 12°.
(Formula: m(∠DAE) = |m(∠B) − m(∠C)| : 2 = 24° : 2 = 12°.)

III.b) D — m(∠A) = 180° − 82° − 40° = 58°, deci m(∠BAE) = 29°. Din triunghiul dreptunghic ABD: m(∠BAD) = 90° − 82° = 8° (în valoare absolută 8°).
Unghiul dintre înălțime și bisectoare este diferența: |29° − 8°| = 21°.
(Formula: m(∠DAE) = |m(∠B) − m(∠C)| : 2 = 42° : 2 = 21°.)

III.c) C — m(∠A) = 180° − 82° − 66° = 32°, deci m(∠BAE) = 16°. Din triunghiul dreptunghic ABD: m(∠BAD) = 90° − 82° = 8° (în valoare absolută 8°).
Unghiul dintre înălțime și bisectoare este diferența: |16° − 8°| = 8°.
(Formula: m(∠DAE) = |m(∠B) − m(∠C)| : 2 = 16° : 2 = 8°.)

Testul 3

I.a) B — Înălțimea este perpendiculară pe latura opusă: m(∠ADB) = 90°.

I.b) C — Aria = (baza · înălțimea) : 2 = (30 · 4) : 2 = 60 cm².

I.c) B — Aria = (baza · înălțimea) : 2 = (30 · 11) : 2 = 165 cm².

II.a) E — Triunghiul ADC este dreptunghic în D, deci m(∠CAD) = 90° − 40° = 50°.

II.b) B — Într-un triunghi dreptunghic catetele sunt perpendiculare, deci fiecare este înălțime pentru cealaltă. Aria = (AB · AC) : 2 = (8 · 11) : 2 = 44 cm².

II.c) A — Într-un triunghi dreptunghic catetele sunt perpendiculare, deci fiecare este înălțime pentru cealaltă. Aria = (AB · AC) : 2 = (19 · 6) : 2 = 57 cm².

III.a) B — m(∠A) = 180° − 70° − 58° = 52°, deci m(∠BAE) = 26°. Din triunghiul dreptunghic ABD: m(∠BAD) = 90° − 70° = 20° (în valoare absolută 20°).
Unghiul dintre înălțime și bisectoare este diferența: |26° − 20°| = 6°.
(Formula: m(∠DAE) = |m(∠B) − m(∠C)| : 2 = 12° : 2 = 6°.)

III.b) E — m(∠A) = 180° − 64° − 32° = 84°, deci m(∠BAE) = 42°. Din triunghiul dreptunghic ABD: m(∠BAD) = 90° − 64° = 26° (în valoare absolută 26°).
Unghiul dintre înălțime și bisectoare este diferența: |42° − 26°| = 16°.
(Formula: m(∠DAE) = |m(∠B) − m(∠C)| : 2 = 32° : 2 = 16°.)

III.c) B — m(∠A) = 180° − 80° − 32° = 68°, deci m(∠BAE) = 34°. Din triunghiul dreptunghic ABD: m(∠BAD) = 90° − 80° = 10° (în valoare absolută 10°).
Unghiul dintre înălțime și bisectoare este diferența: |34° − 10°| = 24°.
(Formula: m(∠DAE) = |m(∠B) − m(∠C)| : 2 = 48° : 2 = 24°.)

Testul 4

I.a) B — Aria = (baza · înălțimea) : 2 = (6 · 13) : 2 = 39 cm².

I.b) A — Aria = (baza · înălțimea) : 2 = (12 · 19) : 2 = 114 cm².

I.c) D — Aria = (baza · înălțimea) : 2 = (14 · 9) : 2 = 63 cm².

II.a) E — Într-un triunghi dreptunghic catetele sunt perpendiculare, deci fiecare este înălțime pentru cealaltă. Aria = (AB · AC) : 2 = (18 · 13) : 2 = 117 cm².

II.b) D — Cateta CA este perpendiculară pe AB, deci CA este înălțimea din C.

II.c) E — Aria = (b · h) : 2, deci 54 = (6 · h) : 2, de unde b · h = 108 și h = 108 : 6 = 18 cm.

III.a) D — m(∠A) = 180° − 80° − 40° = 60°, deci m(∠BAE) = 30°. Din triunghiul dreptunghic ABD: m(∠BAD) = 90° − 80° = 10° (în valoare absolută 10°).
Unghiul dintre înălțime și bisectoare este diferența: |30° − 10°| = 20°.
(Formula: m(∠DAE) = |m(∠B) − m(∠C)| : 2 = 40° : 2 = 20°.)

III.b) E — Metoda 1. Aria = (6 · 20) : 2 = 60 cm². Aria este și (AC · h_B) : 2, deci 2 · h_B = 120 și h_B = 120 : 2 = 60 cm.
Metoda 2. Aria se poate calcula cu orice latură: BC · h_A = AC · h_B, adică 6 · 20 = 2 · h_B, de unde h_B = 60 cm.

III.c) B — Metoda 1. Aria = (15 · 14) : 2 = 105 cm². Aria este și (AC · h_B) : 2, deci 5 · h_B = 210 și h_B = 210 : 5 = 42 cm.
Metoda 2. Aria se poate calcula cu orice latură: BC · h_A = AC · h_B, adică 15 · 14 = 5 · h_B, de unde h_B = 42 cm.

Testul 5

I.a) B — În triunghiul dreptunghic, catetele sunt înălțimi și se întâlnesc în vârful unghiului drept: ortocentrul este acel vârf.

I.b) D — Aria = (baza · înălțimea) : 2 = (16 · 16) : 2 = 128 cm².

I.c) B — Aria = (baza · înălțimea) : 2 = (24 · 17) : 2 = 204 cm².

II.a) E — Triunghiul ABD este dreptunghic în D, deci m(∠BAD) = 90° − m(∠B) = 90° − 61° = 29°.
(Altfel: 180° − 90° − 61° = 29°, din suma unghiurilor în triunghiul ABD.)

II.b) C — Triunghiul ADC este dreptunghic în D, deci m(∠CAD) = 90° − 67° = 23°.

II.c) E — Într-un triunghi dreptunghic catetele sunt perpendiculare, deci fiecare este înălțime pentru cealaltă. Aria = (AB · AC) : 2 = (10 · 13) : 2 = 65 cm².

III.a) A — m(∠A) = 180° − 58° − 32° = 90°, deci m(∠BAE) = 45°. Din triunghiul dreptunghic ABD: m(∠BAD) = 90° − 58° = 32° (în valoare absolută 32°).
Unghiul dintre înălțime și bisectoare este diferența: |45° − 32°| = 13°.
(Formula: m(∠DAE) = |m(∠B) − m(∠C)| : 2 = 26° : 2 = 13°.)

III.b) C — m(∠A) = 180° − 62° − 42° = 76°, deci m(∠BAE) = 38°. Din triunghiul dreptunghic ABD: m(∠BAD) = 90° − 62° = 28° (în valoare absolută 28°).
Unghiul dintre înălțime și bisectoare este diferența: |38° − 28°| = 10°.
(Formula: m(∠DAE) = |m(∠B) − m(∠C)| : 2 = 20° : 2 = 10°.)

III.c) A — Metoda 1. Aria = (12 · 16) : 2 = 96 cm². Aria este și (AC · h_B) : 2, deci 32 · h_B = 192 și h_B = 192 : 32 = 6 cm.
Metoda 2. Aria se poate calcula cu orice latură: BC · h_A = AC · h_B, adică 12 · 16 = 32 · h_B, de unde h_B = 6 cm.

Testul 6

I.a) C — Aria = (baza · înălțimea) : 2 = (8 · 19) : 2 = 76 cm².

I.b) E — Aria = (baza · înălțimea) : 2 = (16 · 6) : 2 = 48 cm².

I.c) E — Aria = (baza · înălțimea) : 2 = (14 · 7) : 2 = 49 cm².

II.a) A — Triunghiul ADC este dreptunghic în D, deci m(∠CAD) = 90° − 27° = 63°.

II.b) E — Triunghiul ADC este dreptunghic în D, deci m(∠CAD) = 90° − 25° = 65°.

II.c) C — Într-un triunghi dreptunghic catetele sunt perpendiculare, deci fiecare este înălțime pentru cealaltă. Aria = (AB · AC) : 2 = (19 · 20) : 2 = 190 cm².

III.a) B — m(∠A) = 180° − 52° − 40° = 88°, deci m(∠BAE) = 44°. Din triunghiul dreptunghic ABD: m(∠BAD) = 90° − 52° = 38° (în valoare absolută 38°).
Unghiul dintre înălțime și bisectoare este diferența: |44° − 38°| = 6°.
(Formula: m(∠DAE) = |m(∠B) − m(∠C)| : 2 = 12° : 2 = 6°.)

III.b) C — m(∠A) = 180° − 88° − 64° = 28°, deci m(∠BAE) = 14°. Din triunghiul dreptunghic ABD: m(∠BAD) = 90° − 88° = 2° (în valoare absolută 2°).
Unghiul dintre înălțime și bisectoare este diferența: |14° − 2°| = 12°.
(Formula: m(∠DAE) = |m(∠B) − m(∠C)| : 2 = 24° : 2 = 12°.)

III.c) E — m(∠A) = 180° − 64° − 42° = 74°, deci m(∠BAE) = 37°. Din triunghiul dreptunghic ABD: m(∠BAD) = 90° − 64° = 26° (în valoare absolută 26°).
Unghiul dintre înălțime și bisectoare este diferența: |37° − 26°| = 11°.
(Formula: m(∠DAE) = |m(∠B) − m(∠C)| : 2 = 22° : 2 = 11°.)

Testul 7

I.a) E — Aria = (baza · înălțimea) : 2 = (10 · 5) : 2 = 25 cm².

I.b) E — Aria = (baza · înălțimea) : 2 = (16 · 5) : 2 = 40 cm².

I.c) D — Aria = (baza · înălțimea) : 2 = (24 · 14) : 2 = 168 cm².

II.a) E — Piciorul înălțimii se află pe prelungirea laturii opuse, în afara triunghiului.

II.b) C — Catetele sunt înălțimi și se întâlnesc în vârful unghiului drept.

II.c) A — Aria = (b · h) : 2, deci 71 = (2 · h) : 2, de unde b · h = 142 și h = 142 : 2 = 71 cm.

III.a) C — m(∠A) = 180° − 48° − 30° = 102°, deci m(∠BAE) = 51°. Din triunghiul dreptunghic ABD: m(∠BAD) = 90° − 48° = 42° (în valoare absolută 42°).
Unghiul dintre înălțime și bisectoare este diferența: |51° − 42°| = 9°.
(Formula: m(∠DAE) = |m(∠B) − m(∠C)| : 2 = 18° : 2 = 9°.)

III.b) B — m(∠A) = 180° − 86° − 52° = 42°, deci m(∠BAE) = 21°. Din triunghiul dreptunghic ABD: m(∠BAD) = 90° − 86° = 4° (în valoare absolută 4°).
Unghiul dintre înălțime și bisectoare este diferența: |21° − 4°| = 17°.
(Formula: m(∠DAE) = |m(∠B) − m(∠C)| : 2 = 34° : 2 = 17°.)

III.c) B — m(∠A) = 180° − 46° − 30° = 104°, deci m(∠BAE) = 52°. Din triunghiul dreptunghic ABD: m(∠BAD) = 90° − 46° = 44° (în valoare absolută 44°).
Unghiul dintre înălțime și bisectoare este diferența: |52° − 44°| = 8°.
(Formula: m(∠DAE) = |m(∠B) − m(∠C)| : 2 = 16° : 2 = 8°.)

Testul 8

I.a) D — Înălțimea unește vârful cu piciorul perpendicularei pe dreapta laturii opuse.

I.b) B — Aria = (baza · înălțimea) : 2 = (30 · 5) : 2 = 75 cm².

I.c) E — Aria = (baza · înălțimea) : 2 = (8 · 8) : 2 = 32 cm².

II.a) C — Într-un triunghi dreptunghic catetele sunt perpendiculare, deci fiecare este înălțime pentru cealaltă.
Aria = (AB · AC) : 2 = (14 · 10) : 2 = 70 cm².

II.b) E — Triunghiul ADC este dreptunghic în D, deci m(∠CAD) = 90° − 50° = 40°.

II.c) E — Triunghiul ABD este dreptunghic în D, deci m(∠BAD) = 90° − m(∠B) = 90° − 28° = 62°.
(Altfel: 180° − 90° − 28° = 62°, din suma unghiurilor în triunghiul ABD.)

III.a) C — m(∠A) = 180° − 88° − 68° = 24°, deci m(∠BAE) = 12°. Din triunghiul dreptunghic ABD: m(∠BAD) = 90° − 88° = 2° (în valoare absolută 2°).
Unghiul dintre înălțime și bisectoare este diferența: |12° − 2°| = 10°.
(Formula: m(∠DAE) = |m(∠B) − m(∠C)| : 2 = 20° : 2 = 10°.)

III.b) E — m(∠A) = 180° − 78° − 62° = 40°, deci m(∠BAE) = 20°. Din triunghiul dreptunghic ABD: m(∠BAD) = 90° − 78° = 12° (în valoare absolută 12°).
Unghiul dintre înălțime și bisectoare este diferența: |20° − 12°| = 8°.
(Formula: m(∠DAE) = |m(∠B) − m(∠C)| : 2 = 16° : 2 = 8°.)

III.c) E — m(∠A) = 180° − 50° − 36° = 94°, deci m(∠BAE) = 47°. Din triunghiul dreptunghic ABD: m(∠BAD) = 90° − 50° = 40° (în valoare absolută 40°).
Unghiul dintre înălțime și bisectoare este diferența: |47° − 40°| = 7°.
(Formula: m(∠DAE) = |m(∠B) − m(∠C)| : 2 = 14° : 2 = 7°.)

Testul 9

I.a) D — Cele trei înălțimi (sau prelungirile lor) se intersectează într-un singur punct, ortocentrul H.

I.b) E — Aria = (baza · înălțimea) : 2 = (30 · 7) : 2 = 105 cm².

I.c) A — Intersecția înălțimilor se numește ortocentru.

II.a) B — Triunghiul ABD este dreptunghic în D, deci m(∠BAD) = 90° − m(∠B) = 90° − 50° = 40°.
(Altfel: 180° − 90° − 50° = 40°, din suma unghiurilor în triunghiul ABD.)

II.b) E — Triunghiul ABD este dreptunghic în D, deci m(∠BAD) = 90° − m(∠B) = 90° − 66° = 24°.
(Altfel: 180° − 90° − 66° = 24°, din suma unghiurilor în triunghiul ABD.)

II.c) B — Într-un triunghi dreptunghic catetele sunt perpendiculare, deci fiecare este înălțime pentru cealaltă.
Aria = (AB · AC) : 2 = (20 · 15) : 2 = 150 cm².

III.a) B — m(∠A) = 180° − 50° − 48° = 82°, deci m(∠BAE) = 41°. Din triunghiul dreptunghic ABD: m(∠BAD) = 90° − 50° = 40° (în valoare absolută 40°).
Unghiul dintre înălțime și bisectoare este diferența: |41° − 40°| = 1°.
(Formula: m(∠DAE) = |m(∠B) − m(∠C)| : 2 = 2° : 2 = 1°.)

III.b) B — m(∠A) = 180° − 74° − 56° = 50°, deci m(∠BAE) = 25°. Din triunghiul dreptunghic ABD: m(∠BAD) = 90° − 74° = 16° (în valoare absolută 16°).
Unghiul dintre înălțime și bisectoare este diferența: |25° − 16°| = 9°.
(Formula: m(∠DAE) = |m(∠B) − m(∠C)| : 2 = 18° : 2 = 9°.)

III.c) A — m(∠A) = 180° − 60° − 30° = 90°, deci m(∠BAE) = 45°. Din triunghiul dreptunghic ABD: m(∠BAD) = 90° − 60° = 30° (în valoare absolută 30°).
Unghiul dintre înălțime și bisectoare este diferența: |45° − 30°| = 15°.
(Formula: m(∠DAE) = |m(∠B) − m(∠C)| : 2 = 30° : 2 = 15°.)

Testul 10

I.a) A — Aria = (baza · înălțimea) : 2 = (18 · 15) : 2 = 135 cm².

I.b) E — Aria = (baza · înălțimea) : 2 = (30 · 8) : 2 = 120 cm².

I.c) D — Aria = (baza · înălțimea) : 2 = (12 · 8) : 2 = 48 cm².

II.a) A — Aria = (b · h) : 2, deci 70 = (35 · h) : 2, de unde b · h = 140 și h = 140 : 35 = 4 cm.

II.b) C — Într-un triunghi dreptunghic catetele sunt perpendiculare, deci fiecare este înălțime pentru cealaltă. Aria = (AB · AC) : 2 = (6 · 9) : 2 = 27 cm².

II.c) C — Într-un triunghi dreptunghic catetele sunt perpendiculare, deci fiecare este înălțime pentru cealaltă. Aria = (AB · AC) : 2 = (14 · 12) : 2 = 84 cm².

III.a) E — m(∠A) = 180° − 68° − 42° = 70°, deci m(∠BAE) = 35°. Din triunghiul dreptunghic ABD: m(∠BAD) = 90° − 68° = 22° (în valoare absolută 22°).
Unghiul dintre înălțime și bisectoare este diferența: |35° − 22°| = 13°.
(Formula: m(∠DAE) = |m(∠B) − m(∠C)| : 2 = 26° : 2 = 13°.)

III.b) B — m(∠A) = 180° − 82° − 64° = 34°, deci m(∠BAE) = 17°. Din triunghiul dreptunghic ABD: m(∠BAD) = 90° − 82° = 8° (în valoare absolută 8°).
Unghiul dintre înălțime și bisectoare este diferența: |17° − 8°| = 9°.
(Formula: m(∠DAE) = |m(∠B) − m(∠C)| : 2 = 18° : 2 = 9°.)

III.c) A — m(∠A) = 180° − 52° − 48° = 80°, deci m(∠BAE) = 40°. Din triunghiul dreptunghic ABD: m(∠BAD) = 90° − 52° = 38° (în valoare absolută 38°).
Unghiul dintre înălțime și bisectoare este diferența: |40° − 38°| = 2°.
(Formula: m(∠DAE) = |m(∠B) − m(∠C)| : 2 = 4° : 2 = 2°.)