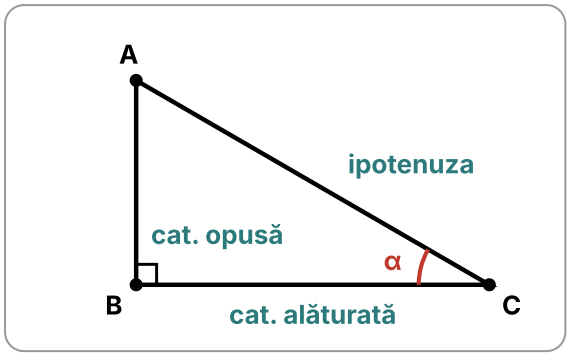
Elemente de trigonometrie în triunghiul dreptunghic

Sinus, cosinus, tangentă, cotangentă ale unui unghi ascuțit, valori pentru 30°, 45°, 60°, formule.

Definițiile



sin α = cateta opusă / ipotenuza

cos α = cateta alăturată / ipotenuza

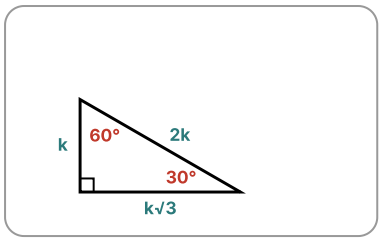
tg α = cateta opusă / cateta alăturată

ctg α = cateta alăturată / cateta opusă

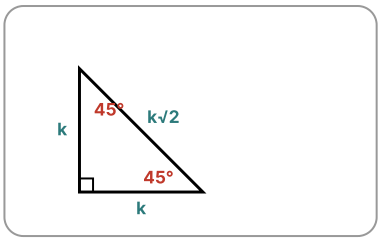
Valorile depind numai de unghiul α, nu de mărimea triunghiului (triunghiurile dreptunghice cu același unghi ascuțit sunt asemenea).

Valorile unghiurilor remarcabile

Unghi	sin	cos	tg	ctg
30°	1/2	√3/2	√3/3	√3
45°	√2/2	√2/2	1	1
60°	√3/2	1/2	√3	√3/3



Triunghi 30°–60°–90°: laturile k, k√3, 2k



Triunghi 45°–45°–90°: laturile k, k, k√2

Formule

$\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$

$\operatorname{tg}\alpha = \sin\alpha / \cos\alpha$, $\operatorname{tg}\alpha \cdot \operatorname{ctg}\alpha = 1$

$\sin\alpha = \cos(90° - \alpha)$, $\operatorname{tg}\alpha = \operatorname{ctg}(90° - \alpha)$

Exemplul 1. ΔABC dreptunghic în A, AB = 3, AC = 4, BC = 5. Calculează sin B, cos B, tg B.

> **Rezolvare (din definiție).** sin B = AC/BC = 4/5, cos B = AB/BC = 3/5, tg B = AC/AB = 4/3.

Exemplul 2. $\sin\alpha = 5/13$. Află cos α și tg α.

> **Metoda 1 (cu formula).** $\cos^2\alpha = 1 - 25/169 = 144/169$, $\cos\alpha = 12/13$, $\operatorname{tg}\alpha = 5/12$.

> **Metoda 2 (cu triunghiul).** Catetele 5 și 12, ipotenuza 13.

Exemplul 3. Calculează $\sin 30° + \cos 60°$.

> **Rezolvare.** 1/2 + 1/2 = 1.

Exemplul 4. Calculează $\operatorname{tg}60° \cdot \operatorname{ctg}30° - \sin^2 45°$.

> **Rezolvare.** $\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} - (\sqrt{2}/2)^2 = 3 - 1/2 = 5/2$.

Greșeli frecvente

- Se amestecă cateta opusă cu cea alăturată (depind de unghiul ales).
- Se confundă sin 30° cu sin 60°.

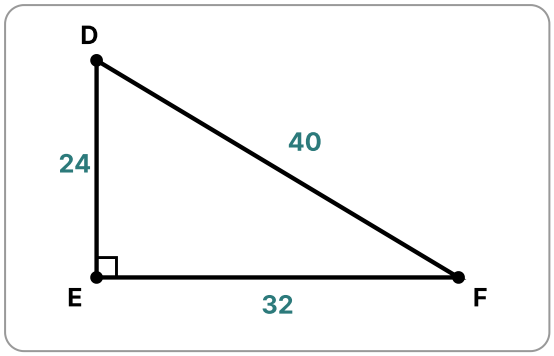
- Se uită că tg și ctg pot fi mai mari ca 1, dar sin și cos sunt mereu între 0 și 1.

Exerciții

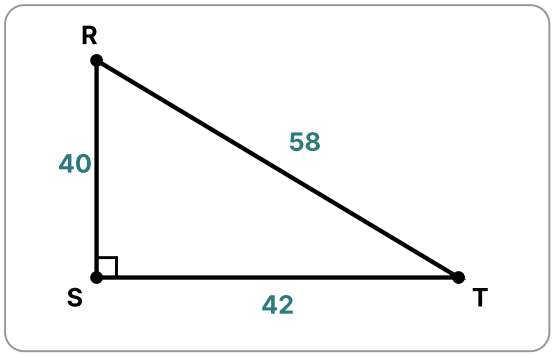
Rezolvă pe caiet, apoi verifică-ți răspunsurile. Exercițiile sunt grupate pe trei niveluri de dificultate. La test vei primi și variante de răspuns.

Nivel ușor (50 de exerciții)

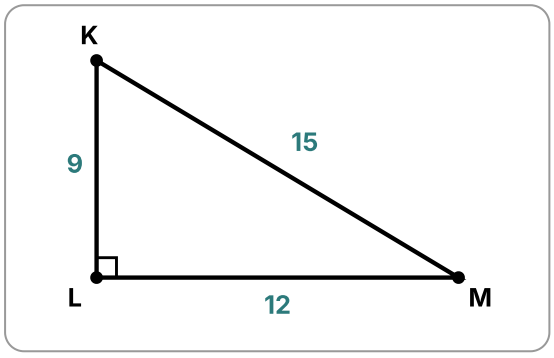
1. În triunghiul DEF, dreptunghic în D, DE = 24 cm, DF = 32 cm și EF = 40 cm. Cât este tg E?



2. În triunghiul RST, dreptunghic în R, RS = 40 cm, RT = 42 cm și ST = 58 cm. Cât este ctg S?

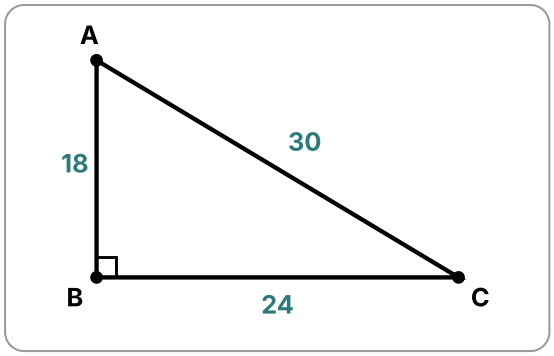


3. Cât este ctg 45°?
4. În triunghiul KLM, dreptunghic în K, KL = 9 cm, KM = 12 cm și LM = 15 cm. Cât este tg L?

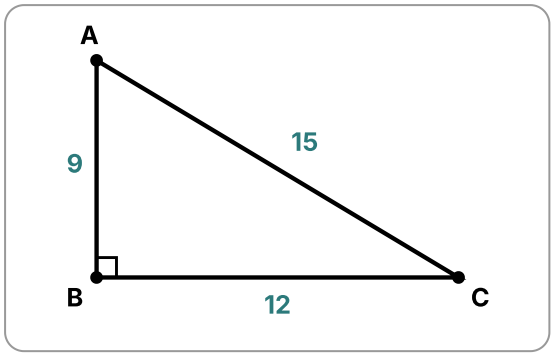


5. Care este valoarea lui sin 60°? Se știe că sin 60° = cos 30°.
6. Cât este ctg 30°?
7. Cât este tg 45°?

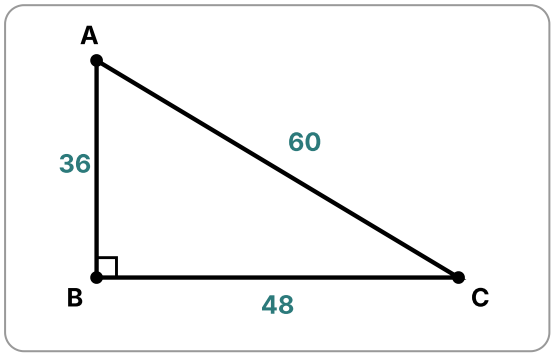
8. Cât este tg 30°?
9. În triunghiul ABC, dreptunghic în A, AB = 18 cm, AC = 24 cm și BC = 30 cm. Cât este tg B?



10. Care este valoarea lui cos 45°? Se știe că cos 45° = sin 45°.
11. În triunghiul ABC, dreptunghic în A, AB = 9 cm, AC = 12 cm și BC = 15 cm. Cât este ctg B?

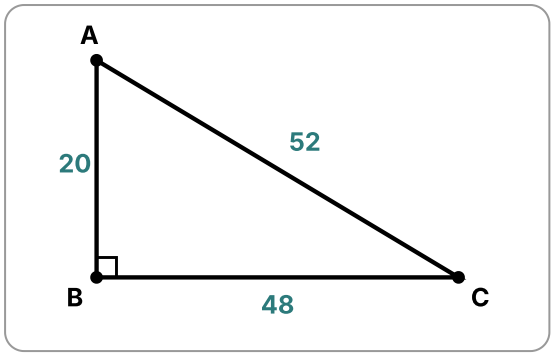


12. Cât este cos 60°?
13. În triunghiul ABC, dreptunghic în A, AB = 36 cm, AC = 48 cm și BC = 60 cm. Cât este ctg B?

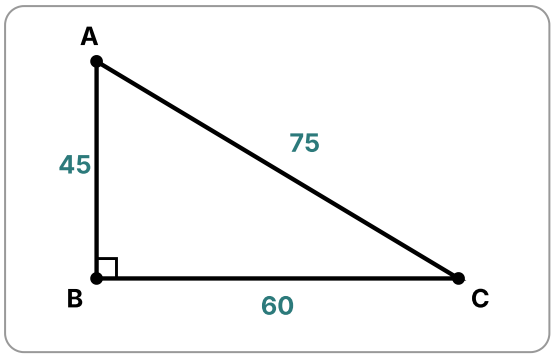


14. Cât este tg 60°?
15. Cât este cos 30°?
16. Cât este cos 45°?
17. Cât este sin 60°?
18. Care este valoarea lui tg 60°? Se știe că tg 60° = ctg 30°.

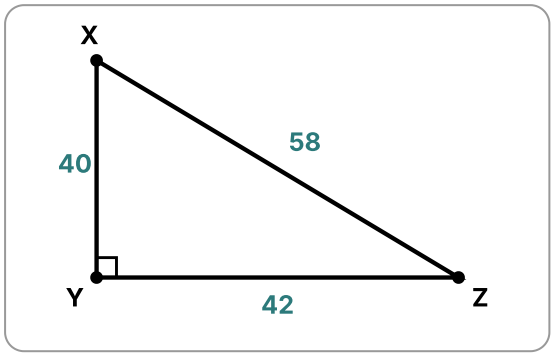
19. În triunghiul ABC, dreptunghic în A, AB = 20 cm, AC = 48 cm și BC = 52 cm. Cât este tg B?



20. În triunghiul ABC, dreptunghic în A, AB = 45 cm, AC = 60 cm și BC = 75 cm. Cât este tg B?



21. În triunghiul XYZ, dreptunghic în X, XY = 40 cm, XZ = 42 cm și YZ = 58 cm. Cât este ctg Y?

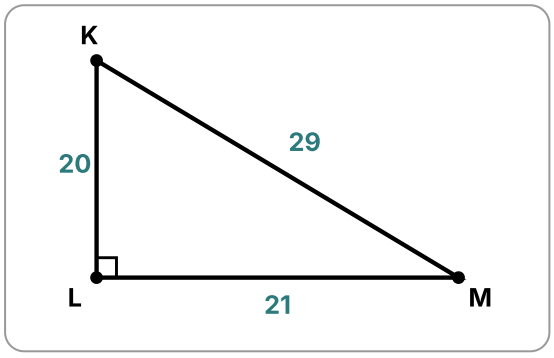


22. Cât este sin 30°?

23. Care este valoarea lui ctg 60°? Se știe că ctg 60° = tg 30°.

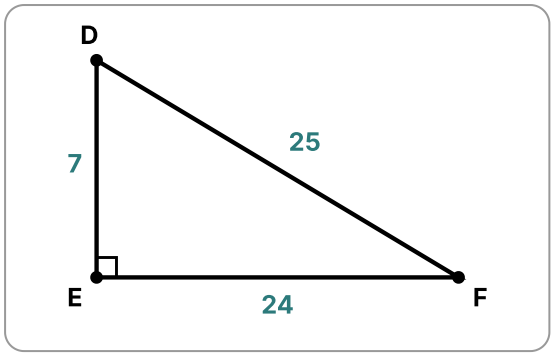
24. Care este valoarea lui cos 30°? Se știe că cos 30° = sin 60°.

25. În triunghiul KLM, dreptunghic în K, KL = 20 cm, KM = 21 cm și LM = 29 cm. Cât este tg L?

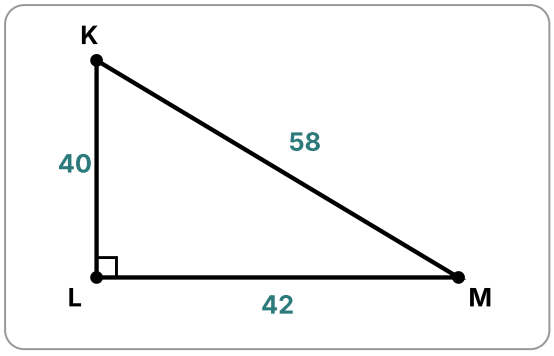


26. Care este valoarea lui ctg 45°? Se știe că ctg 45° = tg 45°.

27. În triunghiul DEF, dreptunghic în D, DE = 7 cm, DF = 24 cm și EF = 25 cm. Cât este ctg E?



28. În triunghiul KLM, dreptunghic în K, KL = 40 cm, KM = 42 cm și LM = 58 cm. Cât este tg L?



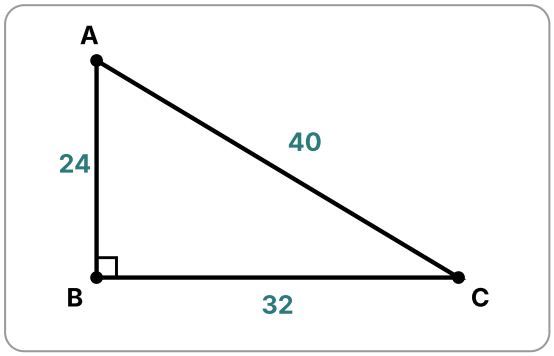
29. Care este valoarea lui sin 45°? Se știe că sin 45° = cos 45°.

30. Care este valoarea lui tg 30°? Se știe că tg 30° = ctg 60°.

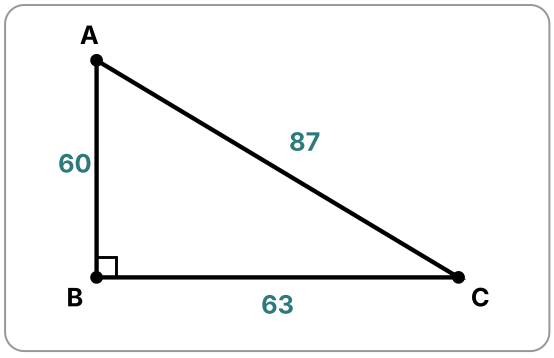
31. Care este valoarea lui sin 30°? Se știe că sin 30° = cos 60°.

32. Cât este sin 45°?

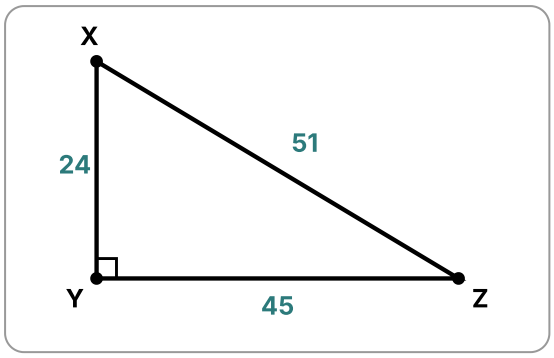
33. În triunghiul ABC, dreptunghic în A, AB = 24 cm, AC = 32 cm și BC = 40 cm. Cât este tg B?



34. În triunghiul ABC, dreptunghic în A, AB = 60 cm, AC = 63 cm și BC = 87 cm. Cât este tg B?

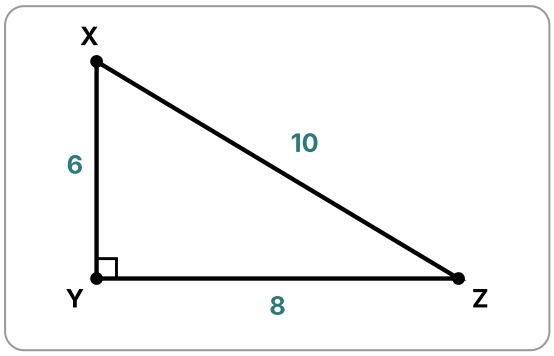


35. În triunghiul XYZ, dreptunghic în X, XY = 24 cm, XZ = 45 cm și YZ = 51 cm. Cât este ctg Y?



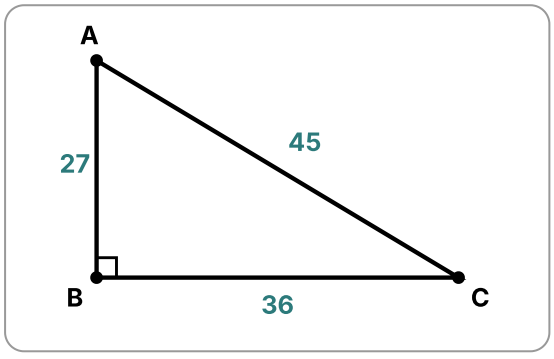
36. Care este valoarea lui cos 60°? Se știe că cos 60° = sin 30°.

37. În triunghiul XYZ, dreptunghic în X, XY = 6 cm, XZ = 8 cm și YZ = 10 cm. Cât este ctg Y?

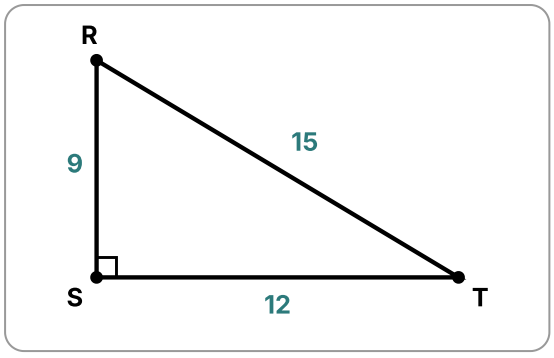


38. Care este valoarea lui tg 45°? Se știe că tg 45° = ctg 45°.

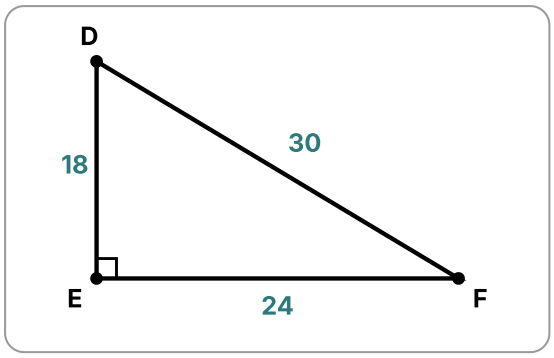
39. În triunghiul ABC, dreptunghic în A, AB = 27 cm, AC = 36 cm și BC = 45 cm. Cât este ctg B?



40. În triunghiul RST, dreptunghic în R, RS = 9 cm, RT = 12 cm și ST = 15 cm. Cât este tg S?

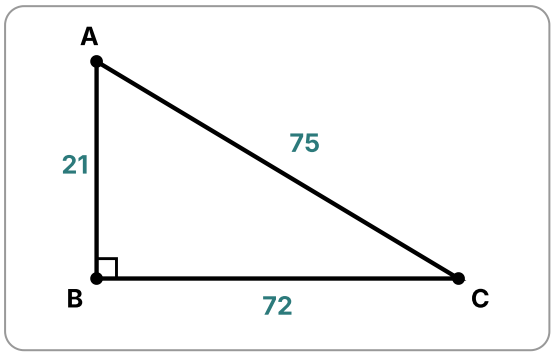


41. În triunghiul DEF, dreptunghic în D, DE = 18 cm, DF = 24 cm și EF = 30 cm. Cât este ctg E?

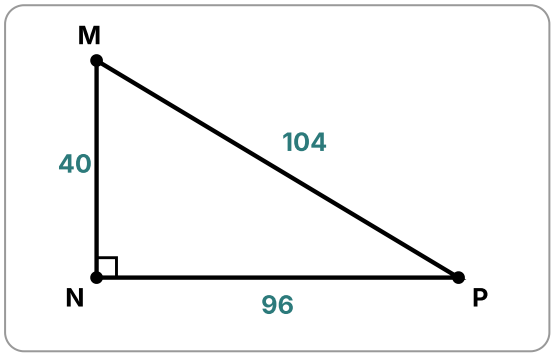


42. Cât este ctg 60°?

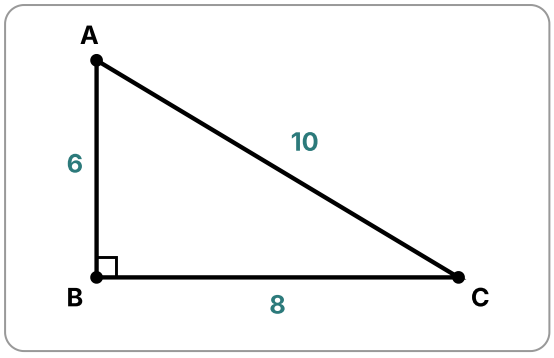
43. În triunghiul ABC, dreptunghic în A, AB = 21 cm, AC = 72 cm și BC = 75 cm. Cât este ctg B?



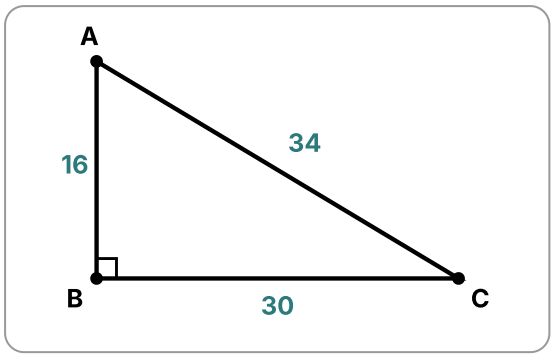
44. În triunghiul MNP, dreptunghic în M, MN = 40 cm, MP = 96 cm și NP = 104 cm. Cât este ctg N?



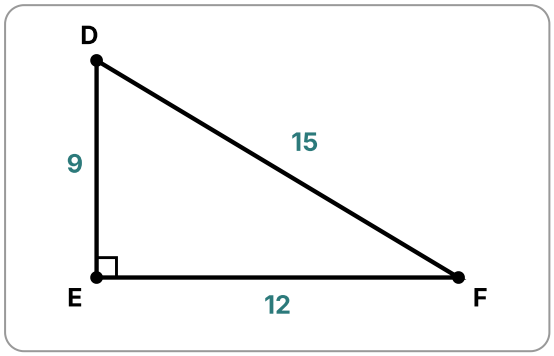
45. În triunghiul ABC, dreptunghic în A, AB = 6 cm, AC = 8 cm și BC = 10 cm. Cât este ctg B?



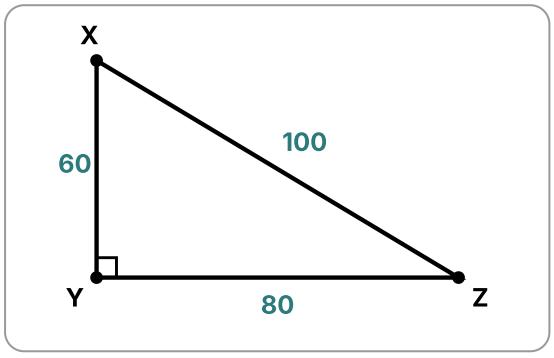
46. În triunghiul ABC, dreptunghic în A, AB = 16 cm, AC = 30 cm și BC = 34 cm. Cât este ctg B?



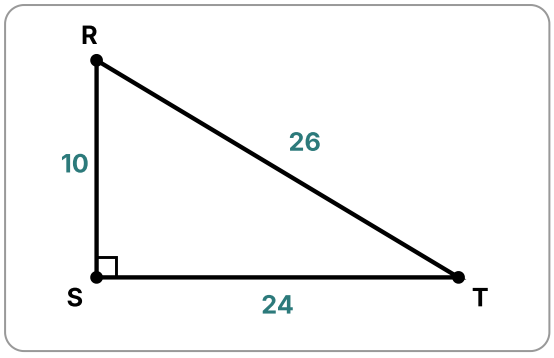
47. În triunghiul DEF, dreptunghic în D, DE = 9 cm, DF = 12 cm și EF = 15 cm. Cât este tg E?



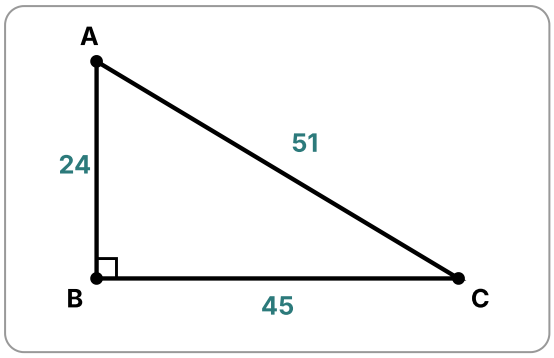
48. În triunghiul XYZ, dreptunghic în X, XY = 60 cm, XZ = 80 cm și YZ = 100 cm. Cât este ctg Y?



49. În triunghiul RST, dreptunghic în R, RS = 10 cm, RT = 24 cm și ST = 26 cm. Cât este tg S?



50. În triunghiul ABC, dreptunghic în A, AB = 24 cm, AC = 45 cm și BC = 51 cm. Cât este ctg B?



▼ **Arată răspunsurile: nivel ușor**

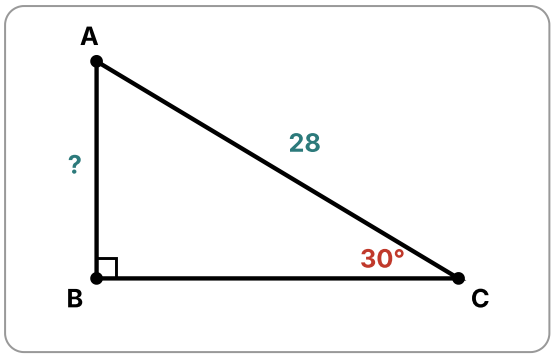
1. **4/3** — tg E = cateta opusă / cateta alăturată = DF/DE = 32/24 = 4/3.
2. **20/21** — ctg S = cateta alăturată / cateta opusă = RS/RT = 40/42 = 20/21.
3. **1** — Valorile uzuale: sin 30° = 1/2, cos 30° = √3/2, tg 30° = √3/3, ctg 30° = √3; sin 45° = cos 45° = √2/2, tg 45° = ctg 45° = 1; sin 60° = √3/2, cos 60° = 1/2, tg 60° = √3, ctg 60° = √3/3. Deci ctg 45° = 1.
4. **4/3** — tg L = cateta opusă / cateta alăturată = KM/KL = 12/9 = 4/3.
5. **√3/2** — Pentru unghiuri complementare, sin α = cos(90° − α) și tg α = ctg(90° − α). sin 60° = √3/2.
6. **√3** — Valorile uzuale: sin 30° = 1/2, cos 30° = √3/2, tg 30° = √3/3, ctg 30° = √3; sin 45° = cos 45° = √2/2, tg 45° = ctg 45° = 1; sin 60° = √3/2, cos 60° = 1/2, tg 60° = √3, ctg 60° = √3/3. Deci ctg 30° = √3.
7. **1** — Valorile uzuale: sin 30° = 1/2, cos 30° = √3/2, tg 30° = √3/3, ctg 30° = √3; sin 45° = cos 45° = √2/2, tg 45° = ctg 45° = 1; sin 60° = √3/2, cos 60° = 1/2, tg 60° = √3, ctg 60° = √3/3. Deci tg 45° = 1.
8. **√3/3** — Valorile uzuale: sin 30° = 1/2, cos 30° = √3/2, tg 30° = √3/3, ctg 30° = √3; sin 45° = cos 45° = √2/2, tg 45° = ctg 45° = 1; sin 60° = √3/2, cos 60° = 1/2, tg 60° = √3, ctg 60° = √3/3. Deci tg 30° = √3/3.
9. **4/3** — tg B = cateta opusă / cateta alăturată = AC/AB = 24/18 = 4/3.

10. **√2/2** — Pentru unghiuri complementare, sin α = cos(90° − α) și tg α = ctg(90° − α). cos 45° = √2/2.
11. **3/4** — ctg B = cateta alăturată / cateta opusă = AB/AC = 9/12 = 3/4.
12. **1/2** — Valorile uzuale: sin 30° = 1/2, cos 30° = √3/2, tg 30° = √3/3, ctg 30° = √3; sin 45° = cos 45° = √2/2, tg 45° = ctg 45° = 1; sin 60° = √3/2, cos 60° = 1/2, tg 60° = √3, ctg 60° = √3/3. Deci cos 60° = 1/2.
13. **3/4** — ctg B = cateta alăturată / cateta opusă = AB/AC = 36/48 = 3/4.
14. **√3** — Valorile uzuale: sin 30° = 1/2, cos 30° = √3/2, tg 30° = √3/3, ctg 30° = √3; sin 45° = cos 45° = √2/2, tg 45° = ctg 45° = 1; sin 60° = √3/2, cos 60° = 1/2, tg 60° = √3, ctg 60° = √3/3. Deci tg 60° = √3.
15. **√3/2** — Valorile uzuale: sin 30° = 1/2, cos 30° = √3/2, tg 30° = √3/3, ctg 30° = √3; sin 45° = cos 45° = √2/2, tg 45° = ctg 45° = 1; sin 60° = √3/2, cos 60° = 1/2, tg 60° = √3, ctg 60° = √3/3. Deci cos 30° = √3/2.
16. **√2/2** — Valorile uzuale: sin 30° = 1/2, cos 30° = √3/2, tg 30° = √3/3, ctg 30° = √3; sin 45° = cos 45° = √2/2, tg 45° = ctg 45° = 1; sin 60° = √3/2, cos 60° = 1/2, tg 60° = √3, ctg 60° = √3/3. Deci cos 45° = √2/2.
17. **√3/2** — Valorile uzuale: sin 30° = 1/2, cos 30° = √3/2, tg 30° = √3/3, ctg 30° = √3; sin 45° = cos 45° = √2/2, tg 45° = ctg 45° = 1; sin 60° = √3/2, cos 60° = 1/2, tg 60° = √3, ctg 60° = √3/3. Deci sin 60° = √3/2.
18. **√3** — Pentru unghiuri complementare, sin α = cos(90° − α) și tg α = ctg(90° − α). tg 60° = √3.
19. **12/5** — tg B = cateta opusă / cateta alăturată = AC/AB = 48/20 = 12/5.
20. **4/3** — tg B = cateta opusă / cateta alăturată = AC/AB = 60/45 = 4/3.
21. **20/21** — ctg Y = cateta alăturată / cateta opusă = XY/XZ = 40/42 = 20/21.
22. **1/2** — Valorile uzuale: sin 30° = 1/2, cos 30° = √3/2, tg 30° = √3/3, ctg 30° = √3; sin 45° = cos 45° = √2/2, tg 45° = ctg 45° = 1; sin 60° = √3/2, cos 60° = 1/2, tg 60° = √3, ctg 60° = √3/3. Deci sin 30° = 1/2.
23. **√3/3** — Pentru unghiuri complementare, sin α = cos(90° − α) și tg α = ctg(90° − α). ctg 60° = √3/3.
24. **√3/2** — Pentru unghiuri complementare, sin α = cos(90° − α) și tg α = ctg(90° − α). cos 30° = √3/2.
25. **21/20** — tg L = cateta opusă / cateta alăturată = KM/KL = 21/20.
26. **1** — Pentru unghiuri complementare, sin α = cos(90° − α) și tg α = ctg(90° − α). ctg 45° = 1.
27. **7/24** — ctg E = cateta alăturată / cateta opusă = DE/DF = 7/24.
28. **21/20** — tg L = cateta opusă / cateta alăturată = KM/KL = 42/40 = 21/20.
29. **√2/2** — Pentru unghiuri complementare, sin α = cos(90° − α) și tg α = ctg(90° − α). sin 45° = √2/2.

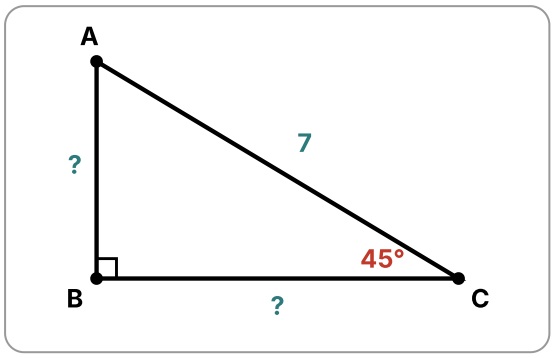
30. **√3/3** — Pentru unghiuri complementare, sin α = cos(90° − α) și tg α = ctg(90° − α). tg 30° = √3/3.
31. **1/2** — Pentru unghiuri complementare, sin α = cos(90° − α) și tg α = ctg(90° − α). sin 30° = 1/2.
32. **√2/2** — Valorile uzuale: sin 30° = 1/2, cos 30° = √3/2, tg 30° = √3/3, ctg 30° = √3; sin 45° = cos 45° = √2/2, tg 45° = ctg 45° = 1; sin 60° = √3/2, cos 60° = 1/2, tg 60° = √3, ctg 60° = √3/3. Deci sin 45° = √2/2.
33. **4/3** — tg B = cateta opusă / cateta alăturată = AC/AB = 32/24 = 4/3.
34. **21/20** — tg B = cateta opusă / cateta alăturată = AC/AB = 63/60 = 21/20.
35. **8/15** — ctg Y = cateta alăturată / cateta opusă = XY/XZ = 24/45 = 8/15.
36. **1/2** — Pentru unghiuri complementare, sin α = cos(90° − α) și tg α = ctg(90° − α). cos 60° = 1/2.
37. **3/4** — ctg Y = cateta alăturată / cateta opusă = XY/XZ = 6/8 = 3/4.
38. **1** — Pentru unghiuri complementare, sin α = cos(90° − α) și tg α = ctg(90° − α). tg 45° = 1.
39. **3/4** — ctg B = cateta alăturată / cateta opusă = AB/AC = 27/36 = 3/4.
40. **4/3** — tg S = cateta opusă / cateta alăturată = RT/RS = 12/9 = 4/3.
41. **3/4** — ctg E = cateta alăturată / cateta opusă = DE/DF = 18/24 = 3/4.
42. **√3/3** — Valorile uzuale: sin 30° = 1/2, cos 30° = √3/2, tg 30° = √3/3, ctg 30° = √3; sin 45° = cos 45° = √2/2, tg 45° = ctg 45° = 1; sin 60° = √3/2, cos 60° = 1/2, tg 60° = √3, ctg 60° = √3/3. Deci ctg 60° = √3/3.
43. **7/24** — ctg B = cateta alăturată / cateta opusă = AB/AC = 21/72 = 7/24.
44. **5/12** — ctg N = cateta alăturată / cateta opusă = MN/MP = 40/96 = 5/12.
45. **3/4** — ctg B = cateta alăturată / cateta opusă = AB/AC = 6/8 = 3/4.
46. **8/15** — ctg B = cateta alăturată / cateta opusă = AB/AC = 16/30 = 8/15.
47. **4/3** — tg E = cateta opusă / cateta alăturată = DF/DE = 12/9 = 4/3.
48. **3/4** — ctg Y = cateta alăturată / cateta opusă = XY/XZ = 60/80 = 3/4.
49. **12/5** — tg S = cateta opusă / cateta alăturată = RT/RS = 24/10 = 12/5.
50. **8/15** — ctg B = cateta alăturată / cateta opusă = AB/AC = 24/45 = 8/15.

Nivel mediu (50 de exerciții)

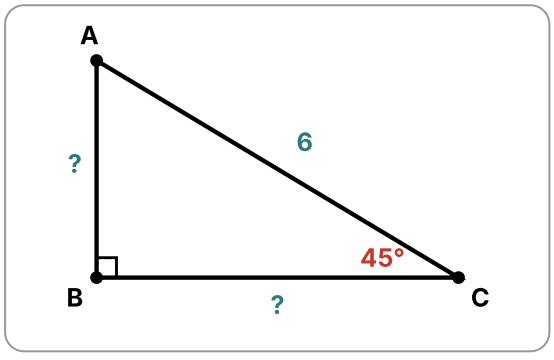
1. Într-un triunghi dreptunghic, un unghi ascuțit are 30°, iar ipotenuza are 28 cm. Cât este cateta opusă acestui unghi (în cm)?



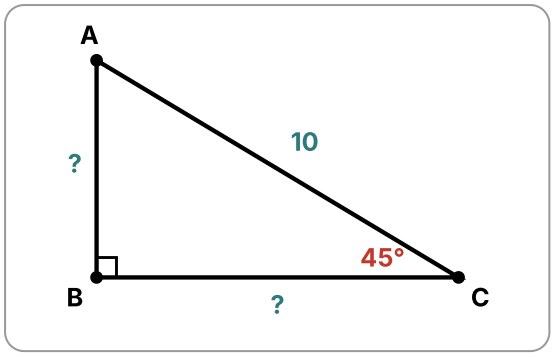
2. Într-un triunghi dreptunghic, catetele sunt 18 cm și 24 cm. Cât este tangenta unghiului opus catetei de 24 cm?
3. Unghiul ascuțit α are sin α = 7/25. Cât este cos α?
4. Unghiul ascuțit α are sin α = 3/5. Cât este cos α?
5. Într-un triunghi dreptunghic, catetele sunt 5 cm și 12 cm. Cât este tangenta unghiului opus catetei de 12 cm?
6. Un triunghi dreptunghic are un unghi de 45° și ipotenuza de 7 cm. Cât este o catetă (în cm)?



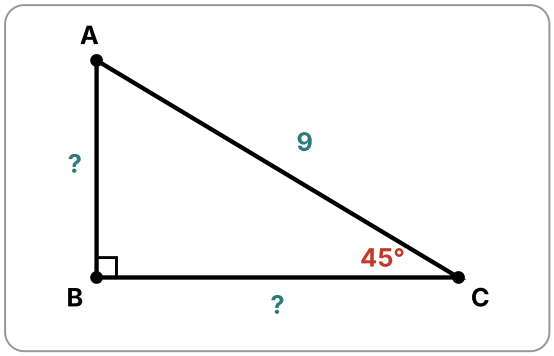
7. Într-un triunghi dreptunghic, catetele sunt 12 cm și 16 cm. Cât este tangenta unghiului opus catetei de 16 cm?
8. Într-un triunghi dreptunghic, catetele sunt 40 cm și 42 cm. Cât este tangenta unghiului opus catetei de 42 cm?
9. Un triunghi dreptunghic are un unghi de 45° și ipotenuza de 6 cm. Cât este o catetă (în cm)?



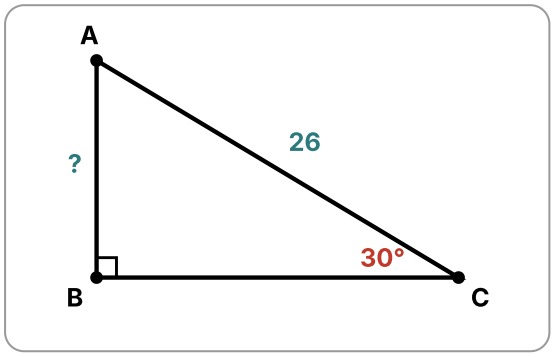
10. Într-un triunghi dreptunghic, catetele sunt 20 cm și 48 cm. Cât este tangenta unghiului opus catetei de 48 cm?
11. Unghiul ascuțit α are sin α = 8/17. Cât este cos α?
12. Un triunghi dreptunghic are un unghi de 45° și ipotenuza de 10 cm. Cât este o catetă (în cm)?



13. Un triunghi dreptunghic are un unghi de 45° și ipotenuza de 9 cm. Cât este o catetă (în cm)?

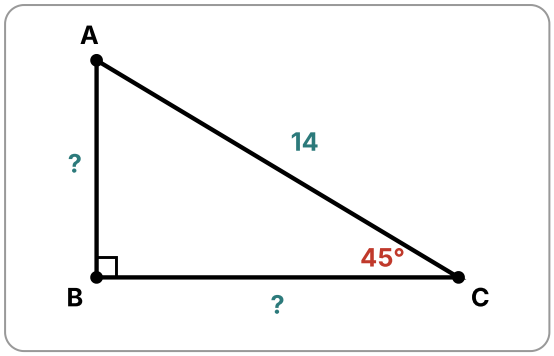


14. Unghiul ascuțit α are sin α = 12/13. Cât este cos α?
15. Într-un triunghi dreptunghic, un unghi ascuțit are 30°, iar ipotenuza are 26 cm. Cât este cateta opusă acestui unghi (în cm)?



16. Unghiul ascuțit α are sin α = 20/29. Cât este cos α?

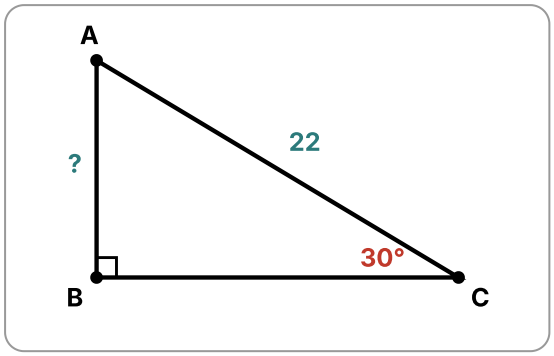
17. Un triunghi dreptunghic are un unghi de 45° și ipotenuza de 14 cm. Cât este o catetă (în cm)?



18. Unghiul ascuțit α are sin α = 4/5. Cât este cos α?

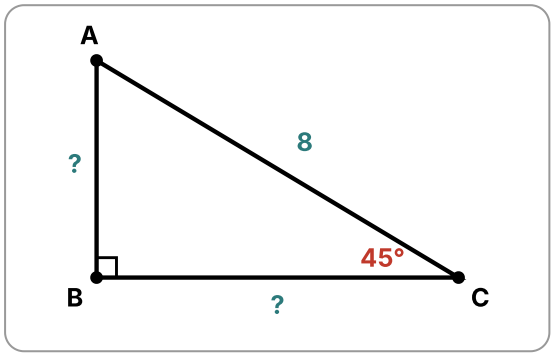
19. Unghiul ascuțit α are sin α = 21/29. Cât este cos α?

20. Într-un triunghi dreptunghic, un unghi ascuțit are 30°, iar ipotenuza are 22 cm. Cât este cateta opusă acestui unghi (în cm)?

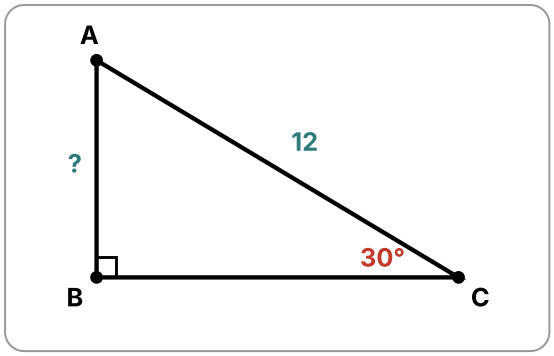


21. Într-un triunghi dreptunghic, catetele sunt 9 cm și 12 cm. Cât este tangenta unghiului opus catetei de 12 cm?

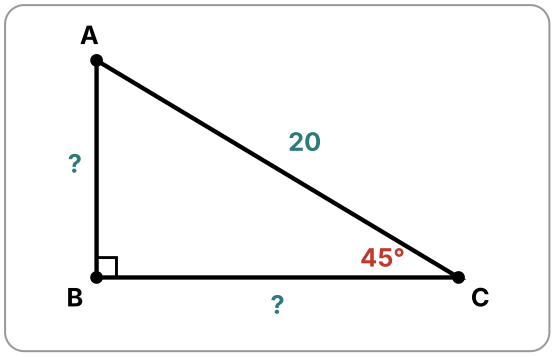
22. Un triunghi dreptunghic are un unghi de 45° și ipotenuza de 8 cm. Cât este o catetă (în cm)?



23. Într-un triunghi dreptunghic, un unghi ascuțit are 30°, iar ipotenuza are 12 cm. Cât este cateta opusă acestui unghi (în cm)?

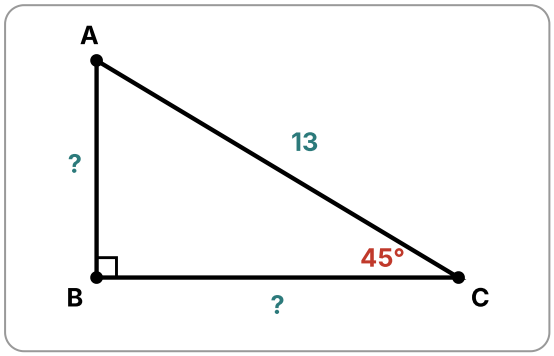


24. Un triunghi dreptunghic are un unghi de 45° și ipotenuza de 20 cm. Cât este o catetă (în cm)?

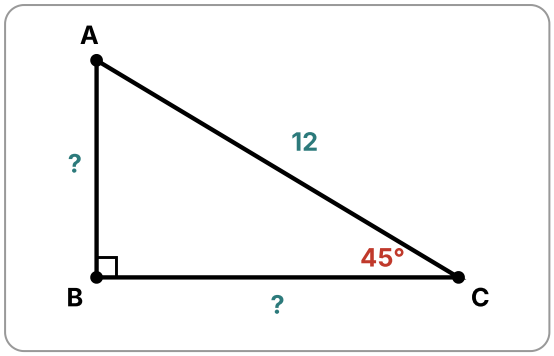


25. Unghiul ascuțit α are sin α = 15/17. Cât este cos α?

26. Un triunghi dreptunghic are un unghi de 45° și ipotenuza de 13 cm. Cât este o catetă (în cm)?

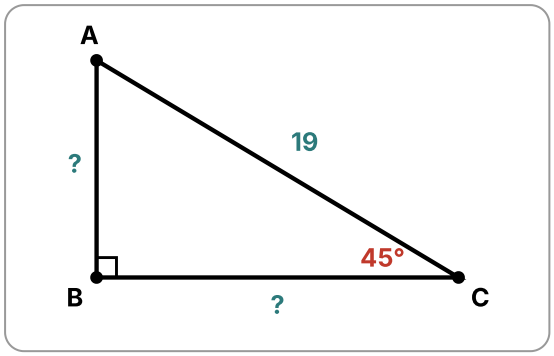


27. Un triunghi dreptunghic are un unghi de 45° și ipotenuza de 12 cm. Cât este o catetă (în cm)?



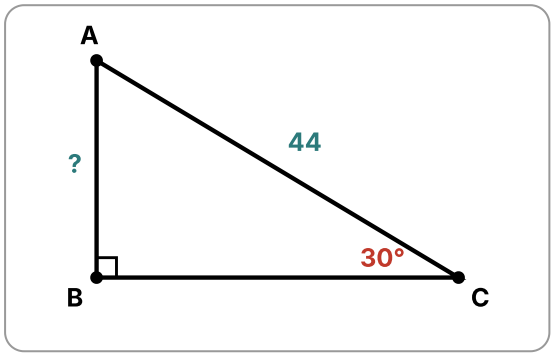
28. Într-un triunghi dreptunghic, catetele sunt 24 cm și 45 cm. Cât este tangenta unghiului opus catetei de 45 cm?

29. Un triunghi dreptunghic are un unghi de 45° și ipotenuza de 19 cm. Cât este o catetă (în cm)?

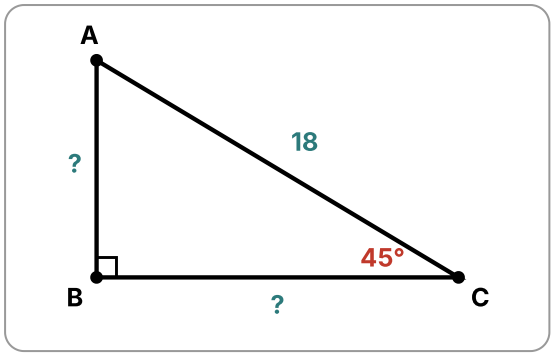


30. Într-un triunghi dreptunghic, catetele sunt 10 cm și 24 cm. Cât este tangenta unghiului opus catetei de 24 cm?

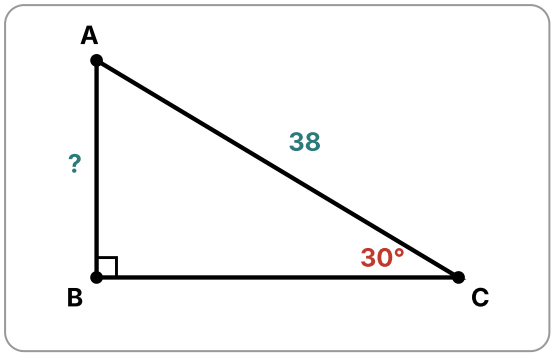
31. Într-un triunghi dreptunghic, un unghi ascuțit are 30°, iar ipotenuza are 44 cm. Cât este cateta opusă acestui unghi (în cm)?



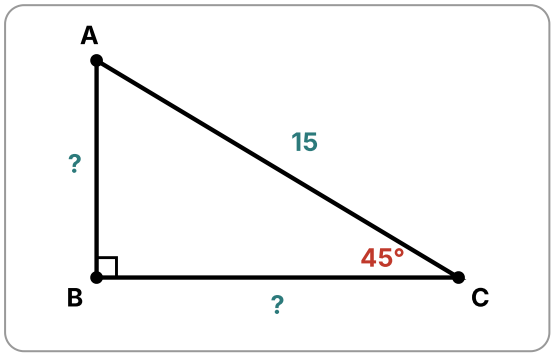
32. Un triunghi dreptunghic are un unghi de 45° și ipotenuza de 18 cm. Cât este o catetă (în cm)?



33. Într-un triunghi dreptunghic, un unghi ascuțit are 30°, iar ipotenuza are 38 cm. Cât este cateta opusă acestui unghi (în cm)?



34. Un triunghi dreptunghic are un unghi de 45° și ipotenuza de 15 cm. Cât este o catetă (în cm)?

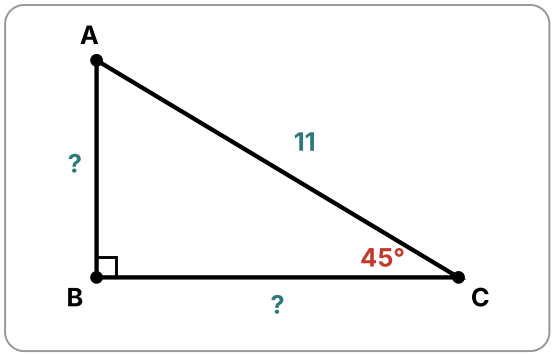


35. Într-un triunghi dreptunghic, catetele sunt 45 cm și 60 cm. Cât este tangenta unghiului opus catetei de 60 cm?

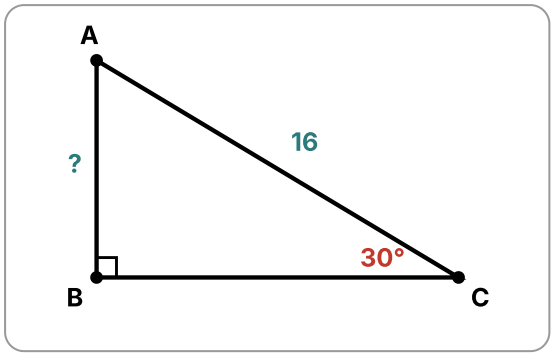
36. Unghiul ascuțit α are $\sin \alpha = 5/13$. Cât este $\cos \alpha$?

37. Într-un triunghi dreptunghic, catetele sunt 20 cm și 21 cm. Cât este tangenta unghiului opus catetei de 21 cm?

38. Un triunghi dreptunghic are un unghi de 45° și ipotenuza de 11 cm. Cât este o catetă (în cm)?



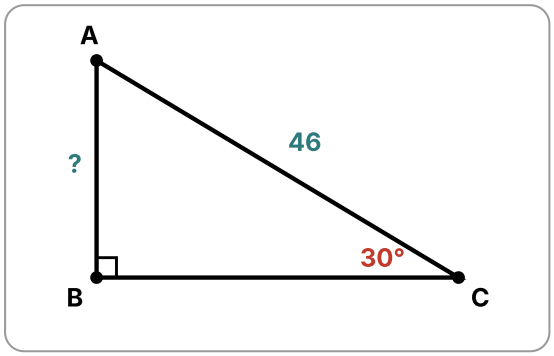
39. Într-un triunghi dreptunghic, un unghi ascuțit are 30°, iar ipotenuza are 16 cm. Cât este cateta opusă acestui unghi (în cm)?



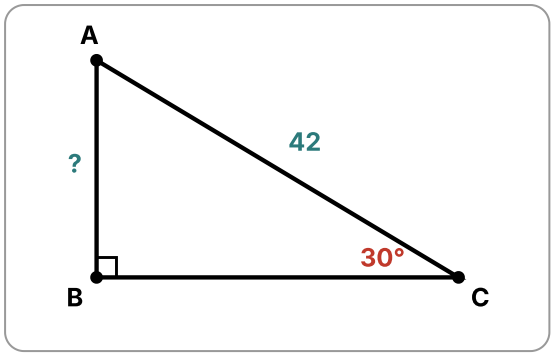
40. Într-un triunghi dreptunghic, catetele sunt 15 cm și 20 cm. Cât este tangenta unghiului opus catetei de 20 cm?

41. Într-un triunghi dreptunghic, catetele sunt 27 cm și 36 cm. Cât este tangenta unghiului opus catetei de 36 cm?

42. Într-un triunghi dreptunghic, un unghi ascuțit are 30°, iar ipotenuza are 46 cm. Cât este cateta opusă acestui unghi (în cm)?



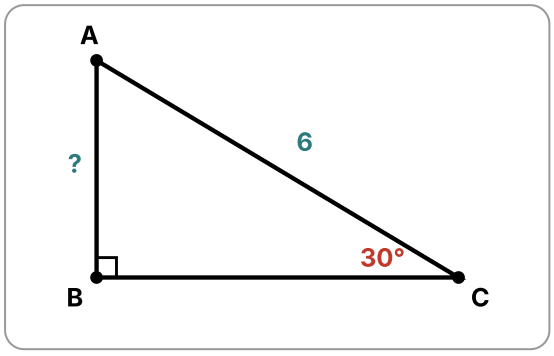
43. Într-un triunghi dreptunghic, un unghi ascuțit are 30°, iar ipotenuza are 42 cm. Cât este cateta opusă acestui unghi (în cm)?



44. Într-un triunghi dreptunghic, catetele sunt 21 cm și 72 cm. Cât este tangenta unghiului opus catetei de 72 cm?

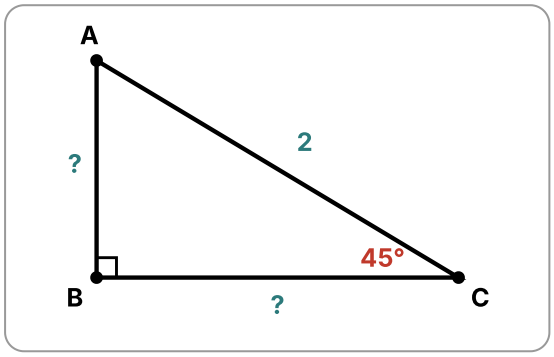
45. Într-un triunghi dreptunghic, catetele sunt 6 cm și 8 cm. Cât este tangenta unghiului opus catetei de 8 cm?

46. Într-un triunghi dreptunghic, un unghi ascuțit are 30°, iar ipotenuza are 6 cm. Cât este cateta opusă acestui unghi (în cm)?



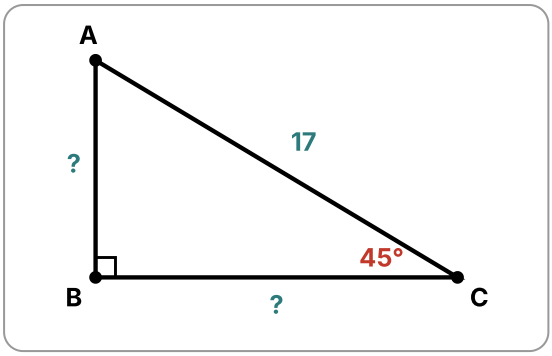
47. Într-un triunghi dreptunghic, catetele sunt 7 cm și 24 cm. Cât este tangenta unghiului opus catetei de 24 cm?

48. Un triunghi dreptunghic are un unghi de 45° și ipotenuza de 2 cm. Cât este o catetă (în cm)?



49. Unghiul ascuțit α are sin α = 24/25. Cât este cos α?

50. Un triunghi dreptunghic are un unghi de 45° și ipotenuza de 17 cm. Cât este o catetă (în cm)?



▼ **Arată răspunsurile: nivel mediu**

1. **14** — sin 30° = cateta opusă/ipotenuză = 1/2, deci cateta = 28:2 = 14 cm.
2. **4/3** — tg = cateta opusă / cateta alăturată = 24/18 = 4/3.
3. **24/25** — $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1 \Rightarrow \cos^2\alpha = 1 - 7^2/25^2 = 576/625$, deci $\cos\alpha = 24/25$.
4. **4/5** — $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1 \Rightarrow \cos^2\alpha = 1 - 3^2/5^2 = 16/25$, deci $\cos\alpha = 4/5$.
5. **12/5** — tg = cateta opusă / cateta alăturată = 12/5.
6. **7√2/2** — Cateta = ipotenuza·sin 45° = 7·√2/2 = 7√2/2 cm.
7. **4/3** — tg = cateta opusă / cateta alăturată = 16/12 = 4/3.
8. **21/20** — tg = cateta opusă / cateta alăturată = 42/40 = 21/20.
9. **3√2** — Cateta = ipotenuza·sin 45° = 6·√2/2 = 3√2 cm.
10. **12/5** — tg = cateta opusă / cateta alăturată = 48/20 = 12/5.
11. **15/17** — $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1 \Rightarrow \cos^2\alpha = 1 - 8^2/17^2 = 225/289$, deci $\cos\alpha = 15/17$.
12. **5√2** — Cateta = ipotenuza·sin 45° = 10·√2/2 = 5√2 cm.
13. **9√2/2** — Cateta = ipotenuza·sin 45° = 9·√2/2 = 9√2/2 cm.
14. **5/13** — $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1 \Rightarrow \cos^2\alpha = 1 - 12^2/13^2 = 25/169$, deci $\cos\alpha = 5/13$.
15. **13** — sin 30° = cateta opusă/ipotenuză = 1/2, deci cateta = 26:2 = 13 cm.
16. **21/29** — $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1 \Rightarrow \cos^2\alpha = 1 - 20^2/29^2 = 441/841$, deci $\cos\alpha = 21/29$.
17. **7√2** — Cateta = ipotenuza·sin 45° = 14·√2/2 = 7√2 cm.
18. **3/5** — $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1 \Rightarrow \cos^2\alpha = 1 - 4^2/5^2 = 9/25$, deci $\cos\alpha = 3/5$.
19. **20/29** — $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1 \Rightarrow \cos^2\alpha = 1 - 21^2/29^2 = 400/841$, deci $\cos\alpha = 20/29$.
20. **11** — sin 30° = cateta opusă/ipotenuză = 1/2, deci cateta = 22:2 = 11 cm.
21. **4/3** — tg = cateta opusă / cateta alăturată = 12/9 = 4/3.
22. **4√2** — Cateta = ipotenuza·sin 45° = 8·√2/2 = 4√2 cm.
23. **6** — sin 30° = cateta opusă/ipotenuză = 1/2, deci cateta = 12:2 = 6 cm.

24. **$10\sqrt{2}$** — Cateta = ipotenuza·sin 45° = 20·√2/2 = 10√2 cm.
25. **8/17** — $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1 \Rightarrow \cos^2\alpha = 1 - 15^2/17^2 = 64/289$, deci $\cos\alpha = 8/17$.
26. **$13\sqrt{2}/2$** — Cateta = ipotenuza·sin 45° = 13·√2/2 = 13√2/2 cm.
27. **$6\sqrt{2}$** — Cateta = ipotenuza·sin 45° = 12·√2/2 = 6√2 cm.
28. **15/8** — tg = cateta opusă / cateta alăturată = 45/24 = 15/8.
29. **$19\sqrt{2}/2$** — Cateta = ipotenuza·sin 45° = 19·√2/2 = 19√2/2 cm.
30. **12/5** — tg = cateta opusă / cateta alăturată = 24/10 = 12/5.
31. **22** — sin 30° = cateta opusă/ipotenuză = 1/2, deci cateta = 44:2 = 22 cm.
32. **$9\sqrt{2}$** — Cateta = ipotenuza·sin 45° = 18·√2/2 = 9√2 cm.
33. **19** — sin 30° = cateta opusă/ipotenuză = 1/2, deci cateta = 38:2 = 19 cm.
34. **$15\sqrt{2}/2$** — Cateta = ipotenuza·sin 45° = 15·√2/2 = 15√2/2 cm.
35. **4/3** — tg = cateta opusă / cateta alăturată = 60/45 = 4/3.
36. **12/13** — $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1 \Rightarrow \cos^2\alpha = 1 - 5^2/13^2 = 144/169$, deci $\cos\alpha = 12/13$.
37. **21/20** — tg = cateta opusă / cateta alăturată = 21/20.
38. **$11\sqrt{2}/2$** — Cateta = ipotenuza·sin 45° = 11·√2/2 = 11√2/2 cm.
39. **8** — sin 30° = cateta opusă/ipotenuză = 1/2, deci cateta = 16:2 = 8 cm.
40. **4/3** — tg = cateta opusă / cateta alăturată = 20/15 = 4/3.
41. **4/3** — tg = cateta opusă / cateta alăturată = 36/27 = 4/3.
42. **23** — sin 30° = cateta opusă/ipotenuză = 1/2, deci cateta = 46:2 = 23 cm.
43. **21** — sin 30° = cateta opusă/ipotenuză = 1/2, deci cateta = 42:2 = 21 cm.
44. **24/7** — tg = cateta opusă / cateta alăturată = 72/21 = 24/7.
45. **4/3** — tg = cateta opusă / cateta alăturată = 8/6 = 4/3.
46. **3** — sin 30° = cateta opusă/ipotenuză = 1/2, deci cateta = 6:2 = 3 cm.
47. **24/7** — tg = cateta opusă / cateta alăturată = 24/7.
48. **$\sqrt{2}$** — Cateta = ipotenuza·sin 45° = 2·√2/2 = √2 cm.
49. **7/25** — $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1 \Rightarrow \cos^2\alpha = 1 - 24^2/25^2 = 49/625$, deci $\cos\alpha = 7/25$.
50. **$17\sqrt{2}/2$** — Cateta = ipotenuza·sin 45° = 17·√2/2 = 17√2/2 cm.

Nivel dificil (50 de exerciţii)

1. Cât este tg 30° + ctg 60°?
2. Într-un triunghi dreptunghic, tg α = 3/4. Cât este sin α?
3. Într-un triunghi dreptunghic, tg α = 20/21. Cât este sin α?

4. Într-un triunghi dreptunghic, un unghi ascuțit are 60°, iar cateta alăturată lui are 2 cm. Cât este ipotenuza (în cm)?
5. În triunghiul ABC, dreptunghic în A, sin B = 24/26 și BC = 26 cm. Cât este AC (în cm)?
6. Într-un triunghi dreptunghic, un unghi ascuțit are 60°, iar cateta alăturată are 8 cm. Cât este cateta opusă lui (în cm)?
7. Cât este sin 30° + cos 60°?
8. Într-un triunghi dreptunghic, un unghi ascuțit are 60°, iar cateta alăturată are 9 cm. Cât este cateta opusă lui (în cm)?
9. Într-un triunghi dreptunghic, un unghi ascuțit are 60°, iar cateta alăturată lui are 3 cm. Cât este ipotenuza (în cm)?
10. Într-un triunghi dreptunghic, un unghi ascuțit are 60°, iar cateta alăturată are 5 cm. Cât este cateta opusă lui (în cm)?
11. Într-un triunghi dreptunghic, tg α = 7/24. Cât este sin α?
12. Într-un triunghi dreptunghic, un unghi ascuțit are 60°, iar cateta alăturată lui are 9 cm. Cât este ipotenuza (în cm)?
13. Într-un triunghi dreptunghic, un unghi ascuțit are 60°, iar cateta alăturată are 10 cm. Cât este cateta opusă lui (în cm)?
14. Cât este cos 30° + sin 60°?
15. Într-un triunghi dreptunghic, tg α = 8/15. Cât este sin α?
16. Într-un triunghi dreptunghic, un unghi ascuțit are 60°, iar cateta alăturată lui are 4 cm. Cât este ipotenuza (în cm)?
17. În triunghiul ABC, dreptunghic în A, sin B = 45/51 și BC = 51 cm. Cât este AC (în cm)?
18. Într-un triunghi dreptunghic, tg α = 5/12. Cât este sin α?
19. Într-un triunghi dreptunghic, un unghi ascuțit are 60°, iar cateta alăturată lui are 10 cm. Cât este ipotenuza (în cm)?
20. Într-un triunghi dreptunghic, un unghi ascuțit are 60°, iar cateta alăturată are 3 cm. Cât este cateta opusă lui (în cm)?
21. Într-un triunghi dreptunghic, un unghi ascuțit are 60°, iar cateta alăturată are 11 cm. Cât este cateta opusă lui (în cm)?
22. Într-un triunghi dreptunghic, un unghi ascuțit are 60°, iar cateta alăturată are 12 cm. Cât este cateta opusă lui (în cm)?
23. Într-un triunghi dreptunghic, un unghi ascuțit are 60°, iar cateta alăturată are 2 cm. Cât este cateta opusă lui (în cm)?
24. Într-un triunghi dreptunghic, un unghi ascuțit are 60°, iar cateta alăturată are 6 cm. Cât este cateta opusă lui (în cm)?
25. În triunghiul ABC, dreptunghic în A, sin B = 48/52 și BC = 52 cm. Cât este AC (în cm)?

26. În triunghiul ABC, dreptunghic în A, sin B = 36/45 și BC = 45 cm. Cât este AC (în cm)?
27. În triunghiul ABC, dreptunghic în A, sin B = 8/10 și BC = 10 cm. Cât este AC (în cm)?
28. În triunghiul ABC, dreptunghic în A, sin B = 24/30 și BC = 30 cm. Cât este AC (în cm)?
29. Într-un triunghi dreptunghic, un unghi ascuțit are 60°, iar cateta alăturată lui are 7 cm. Cât este ipotenuza (în cm)?
30. Într-un triunghi dreptunghic, un unghi ascuțit are 60°, iar cateta alăturată lui are 6 cm. Cât este ipotenuza (în cm)?
31. Într-un triunghi dreptunghic, un unghi ascuțit are 60°, iar cateta alăturată lui are 8 cm. Cât este ipotenuza (în cm)?
32. În triunghiul ABC, dreptunghic în A, sin B = 21/29 și BC = 29 cm. Cât este AC (în cm)?
33. În triunghiul ABC, dreptunghic în A, sin B = 48/60 și BC = 60 cm. Cât este AC (în cm)?
34. În triunghiul ABC, dreptunghic în A, sin B = 12/15 și BC = 15 cm. Cât este AC (în cm)?
35. Cât este sin 45° + cos 45°?
36. Într-un triunghi dreptunghic, un unghi ascuțit are 60°, iar cateta alăturată lui are 5 cm. Cât este ipotenuza (în cm)?
37. Într-un triunghi dreptunghic, un unghi ascuțit are 60°, iar cateta alăturată are 4 cm. Cât este cateta opusă lui (în cm)?
38. În triunghiul ABC, dreptunghic în A, sin B = 12/13 și BC = 13 cm. Cât este AC (în cm)?
39. Într-un triunghi dreptunghic, un unghi ascuțit are 60°, iar cateta alăturată are 7 cm. Cât este cateta opusă lui (în cm)?
40. În triunghiul ABC, dreptunghic în A, sin B = 36/39 și BC = 39 cm. Cât este AC (în cm)?
41. În triunghiul ABC, dreptunghic în A, sin B = 30/34 și BC = 34 cm. Cât este AC (în cm)?
42. Cât este tg 60° + ctg 30°?
43. În triunghiul ABC, dreptunghic în A, sin B = 72/75 și BC = 75 cm. Cât este AC (în cm)?
44. În triunghiul ABC, dreptunghic în A, sin B = 42/58 și BC = 58 cm. Cât este AC (în cm)?
45. În triunghiul ABC, dreptunghic în A, sin B = 20/25 și BC = 25 cm. Cât este AC (în cm)?
46. În triunghiul ABC, dreptunghic în A, sin B = 4/5 și BC = 5 cm. Cât este AC (în cm)?
47. În triunghiul ABC, dreptunghic în A, sin B = 72/78 și BC = 78 cm. Cât este AC (în cm)?
48. În triunghiul ABC, dreptunghic în A, sin B = 63/87 și BC = 87 cm. Cât este AC (în cm)?
49. În triunghiul ABC, dreptunghic în A, sin B = 16/20 și BC = 20 cm. Cât este AC (în cm)?
50. În triunghiul ABC, dreptunghic în A, sin B = 32/40 și BC = 40 cm. Cât este AC (în cm)?

▼ **Arată răspunsurile: nivel dificil**

1. **2√3/3** — tg 30° = √3/3 și ctg 60° = √3/3. Suma: 2√3/3.
2. **3/5** — Luăm catetele 3 și 4: ipotenuza = 5. sin α = cateta opusă/ipotenuză = 3/5.

3. **20/29** — Luăm catetele 20 și 21: ipotenuza = 29. sin α = cateta opusă/ipotenuză = 20/29.
4. **4** — cos 60° = cateta alăturată/ipotenuză = 1/2 ⇒ ipotenuza = 2·2 = 4 cm.
5. **24** — sin B = AC/BC ⇒ AC = BC·sin B = 26·24/26 = 24 cm.
6. **8√3** — tg 60° = cateta opusă/cateta alăturată = √3 ⇒ cateta opusă = 8√3 cm.
7. **1** — sin 30° = 1/2 și cos 60° = 1/2. Suma: 1.
8. **9√3** — tg 60° = cateta opusă/cateta alăturată = √3 ⇒ cateta opusă = 9√3 cm.
9. **6** — cos 60° = cateta alăturată/ipotenuză = 1/2 ⇒ ipotenuza = 2·3 = 6 cm.
10. **5√3** — tg 60° = cateta opusă/cateta alăturată = √3 ⇒ cateta opusă = 5√3 cm.
11. **7/25** — Luăm catetele 7 și 24: ipotenuza = 25. sin α = cateta opusă/ipotenuză = 7/25.
12. **18** — cos 60° = cateta alăturată/ipotenuză = 1/2 ⇒ ipotenuza = 2·9 = 18 cm.
13. **10√3** — tg 60° = cateta opusă/cateta alăturată = √3 ⇒ cateta opusă = 10√3 cm.
14. **√3** — cos 30° = √3/2 și sin 60° = √3/2. Suma: √3.
15. **8/17** — Luăm catetele 8 și 15: ipotenuza = 17. sin α = cateta opusă/ipotenuză = 8/17.
16. **8** — cos 60° = cateta alăturată/ipotenuză = 1/2 ⇒ ipotenuza = 2·4 = 8 cm.
17. **45** — sin B = AC/BC ⇒ AC = BC·sin B = 51·45/51 = 45 cm.
18. **5/13** — Luăm catetele 5 și 12: ipotenuza = 13. sin α = cateta opusă/ipotenuză = 5/13.
19. **20** — cos 60° = cateta alăturată/ipotenuză = 1/2 ⇒ ipotenuza = 2·10 = 20 cm.
20. **3√3** — tg 60° = cateta opusă/cateta alăturată = √3 ⇒ cateta opusă = 3√3 cm.
21. **11√3** — tg 60° = cateta opusă/cateta alăturată = √3 ⇒ cateta opusă = 11√3 cm.
22. **12√3** — tg 60° = cateta opusă/cateta alăturată = √3 ⇒ cateta opusă = 12√3 cm.
23. **2√3** — tg 60° = cateta opusă/cateta alăturată = √3 ⇒ cateta opusă = 2√3 cm.
24. **6√3** — tg 60° = cateta opusă/cateta alăturată = √3 ⇒ cateta opusă = 6√3 cm.
25. **48** — sin B = AC/BC ⇒ AC = BC·sin B = 52·48/52 = 48 cm.
26. **36** — sin B = AC/BC ⇒ AC = BC·sin B = 45·36/45 = 36 cm.
27. **8** — sin B = AC/BC ⇒ AC = BC·sin B = 10·8/10 = 8 cm.
28. **24** — sin B = AC/BC ⇒ AC = BC·sin B = 30·24/30 = 24 cm.
29. **14** — cos 60° = cateta alăturată/ipotenuză = 1/2 ⇒ ipotenuza = 2·7 = 14 cm.
30. **12** — cos 60° = cateta alăturată/ipotenuză = 1/2 ⇒ ipotenuza = 2·6 = 12 cm.
31. **16** — cos 60° = cateta alăturată/ipotenuză = 1/2 ⇒ ipotenuza = 2·8 = 16 cm.
32. **21** — sin B = AC/BC ⇒ AC = BC·sin B = 29·21/29 = 21 cm.
33. **48** — sin B = AC/BC ⇒ AC = BC·sin B = 60·48/60 = 48 cm.
34. **12** — sin B = AC/BC ⇒ AC = BC·sin B = 15·12/15 = 12 cm.

35. **√2** — sin 45° = √2/2 și cos 45° = √2/2. Suma: √2.
36. **10** — cos 60° = cateta alăturată/ipotenuză = 1/2 ⇒ ipotenuza = 2·5 = 10 cm.
37. **4√3** — tg 60° = cateta opusă/cateta alăturată = √3 ⇒ cateta opusă = 4√3 cm.
38. **12** — sin B = AC/BC ⇒ AC = BC·sin B = 13·12/13 = 12 cm.
39. **7√3** — tg 60° = cateta opusă/cateta alăturată = √3 ⇒ cateta opusă = 7√3 cm.
40. **36** — sin B = AC/BC ⇒ AC = BC·sin B = 39·36/39 = 36 cm.
41. **30** — sin B = AC/BC ⇒ AC = BC·sin B = 34·30/34 = 30 cm.
42. **2√3** — tg 60° = √3 și ctg 30° = √3. Suma: 2√3.
43. **72** — sin B = AC/BC ⇒ AC = BC·sin B = 75·72/75 = 72 cm.
44. **42** — sin B = AC/BC ⇒ AC = BC·sin B = 58·42/58 = 42 cm.
45. **20** — sin B = AC/BC ⇒ AC = BC·sin B = 25·20/25 = 20 cm.
46. **4** — sin B = AC/BC ⇒ AC = BC·sin B = 5·4/5 = 4 cm.
47. **72** — sin B = AC/BC ⇒ AC = BC·sin B = 78·72/78 = 72 cm.
48. **63** — sin B = AC/BC ⇒ AC = BC·sin B = 87·63/87 = 63 cm.
49. **16** — sin B = AC/BC ⇒ AC = BC·sin B = 20·16/20 = 16 cm.
50. **32** — sin B = AC/BC ⇒ AC = BC·sin B = 40·32/40 = 32 cm.

Test online

Exersează lecția cu întrebări cu 5 variante de răspuns, dintre care doar una este corectă. Sunt 150 de întrebări, pe 3 niveluri: ușor, mediu și dificil. Alegi nivelul și câte întrebări vrei (10, 20, 30 sau 50).

← Înapoi la clasa a 7-a