

1. Dacă $\sin x = \frac{2}{3}$, $x \in (0, \frac{\pi}{2})$, atunci $\operatorname{tg} x$ este: **(5 pct.)**
a) 2; b) $\frac{3\sqrt{5}}{5}$; c) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$; d) $\frac{4\sqrt{5}}{5}$; e) $2\sqrt{5}$; f) $\frac{1}{\sqrt{5}}$.
2. Un pătrat are diagonala de $2\sqrt{2}$ cm. Atunci aria pătratului este: **(5 pct.)**
a) 10 cm^2 ; b) 8 cm^2 ; c) 4 cm^2 ; d) 5 cm^2 ; e) $4\sqrt{2} \text{ cm}^2$; f) 6 cm^2 .
3. Aflați aria rombului care are latura de 10 cm și o diagonală de 12 cm. **(5 pct.)**
a) 192 cm^2 ; b) 48 cm^2 ; c) 96 cm^2 ; d) 120 cm^2 ; e) 100 cm^2 ; f) 144 cm^2 .
4. Se dau dreptele de ecuații $2x + 3y - 7 = 0$ și $mx - 2y = 0$. Să se afle valoarea parametrului real m pentru care dreptele sunt perpendiculare. **(5 pct.)**
a) $m = -2$; b) $m = 3$; c) $m = -3$; d) $m = 2$; e) $m = 1$; f) $m = -1$.
5. Să se calculeze produsul $P = \sin 45^\circ \cos 30^\circ \operatorname{tg} 60^\circ$. **(5 pct.)**
a) $\frac{3\sqrt{3}}{4}$; b) $\frac{3\sqrt{2}}{4}$; c) $\sqrt{3}$; d) $\sqrt{2}$; e) $\frac{\sqrt{3}}{2}$; f) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$.
6. În triunghiul isoscel ABC în care $AB = AC = 15$ cm, înălțimea dusă din A este de 12 cm. Atunci lungimea laturii BC este: **(5 pct.)**
a) $16\sqrt{3}$ cm; b) 18 cm; c) 24 cm; d) $16\sqrt{5}$ cm; e) $16\sqrt{2}$ cm; f) 20 cm.
7. Se dau vectorii $\vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$, $\vec{v} = \vec{i} + \vec{j}$ și $\vec{w} = 2\vec{i} + 7\vec{j}$. Dacă $p\vec{u} + q\vec{v} = \vec{w}$, atunci produsul $p \cdot q$ este: **(5 pct.)**
a) 0; b) 1; c) 4; d) 3; e) -3; f) -4.
8. Aflați parametrul $m \in \mathbb{R}$ astfel încât vectorii $\vec{u} = m\vec{i} + 2\vec{j}$ și $\vec{v} = 3\vec{i} - 6\vec{j}$ să fie coliniari. **(5 pct.)**
a) $m = 1$; b) $m = -1$; c) $m = 3$; d) $m = -2$; e) $m = 2$; f) $m = 0$.
9. Fie vectorii $\vec{u} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$ și $\vec{v} = -3\vec{i} - 4\vec{j}$. Să se calculeze lungimea vectorului $4\vec{u} + 2\vec{v}$. **(5 pct.)**
a) $5\sqrt{3}$; b) $5\sqrt{2}$; c) $2\sqrt{5}$; d) $3\sqrt{5}$; e) $\sqrt{5}$; f) 6.
10. Se consideră ecuația $8 \cos x - 1 = 4 \sin^2 x$, unde $x \in [0, 2\pi]$. Suma soluțiilor ecuației este: **(5 pct.)**
a) $\frac{5\pi}{3}$; b) 2π ; c) 0; d) π ; e) $\frac{\pi}{3}$; f) $\frac{3\pi}{2}$.
11. Distanța dintre punctele $A(2, 3)$ și $B(5, 7)$ este: **(5 pct.)**
a) 6; b) 4; c) 3; d) 5; e) 10; f) $\frac{5}{2}$.
12. Se consideră triunghiul ABC în care $m(\hat{A}) = 90^\circ$, $m(\hat{B}) = 60^\circ$ și $AB = 6$ cm. Calculați perimetrul triunghiului. **(5 pct.)**
a) $(9 + 18\sqrt{3})$ cm; b) $(9 + 6\sqrt{3})$ cm; c) $(6 + 18\sqrt{3})$ cm; d) $(18 + \sqrt{3})$ cm; e) $(6 + 9\sqrt{3})$ cm; f) $(18 + 6\sqrt{3})$ cm.
13. Aflați valoarea parametrului $m \in (0, \infty)$ știind că aria triunghiului ABC de vârfuri $A(1, 1)$, $B(2, 0)$ și $C(0, m)$ este 1. **(5 pct.)**
a) $m = 3$; b) $m = \frac{1}{2}$; c) $m = \frac{3}{2}$; d) $m = 1$; e) $m = 4$; f) $m = 2$.
14. Fie triunghiul ABC cu $BC = 6$ cm și $\cos \hat{A} = -\frac{1}{2}$. Raza cercului circumscris triunghiului are lungimea: **(5 pct.)**
a) $2\sqrt{3}$ cm; b) $4\sqrt{2}$ cm; c) $4\sqrt{3}$ cm; d) $\sqrt{2}$ cm; e) $3\sqrt{2}$ cm; f) $\sqrt{3}$ cm.
15. Fie paralelogramul $ABCD$ cu laturile $AB = 6$ și $AD = 4$. Să se afle suma pătratelor diagonalelor. **(5 pct.)**
a) 104; b) 208; c) 100; d) 156; e) 56; f) 52.

16. Un trapez isoscel circumscris unui cerc are lungimile bazelor de 8 cm și 2 cm. Să se calculeze aria trapezului. **(5 pct.)**
a) 10 cm^2 ; b) 20 cm^2 ; c) 24 cm^2 ; d) 25 cm^2 ; e) 32 cm^2 ; f) 36 cm^2 .
17. Fie triunghiul ABC cu $AB = 5 \text{ cm}$, $AC = 10 \text{ cm}$ și $m(\hat{A}) = 60^\circ$. Să se calculeze lungimea bisectoarei din A . **(5 pct.)**
a) $3\sqrt{3} \text{ cm}$; b) $\sqrt{3} \text{ cm}$; c) $\frac{10\sqrt{3}}{3} \text{ cm}$; d) $10\sqrt{3} \text{ cm}$; e) $\frac{5\sqrt{3}}{3} \text{ cm}$; f) $2\sqrt{3} \text{ cm}$.
18. Să se calculeze $\arccos(\text{tg} \frac{207\pi}{4})$. **(5 pct.)**
a) 0; b) $\frac{2\pi}{3}$; c) π ; d) $\frac{\pi}{4}$; e) $\frac{\pi}{2}$; f) $\frac{3\pi}{4}$.