

1. Se dau vectorii $\vec{u} = (\lambda - 1)\vec{i} - 3\lambda\vec{j}$ și $\vec{v} = 2\vec{i} + \vec{j}$. Să se determine $\lambda \in \mathbb{R}$, astfel încât \vec{u} și \vec{v} să fie paraleli. **(5 pct.)**
a) 2; b) $\frac{1}{7}$; c) 3; d) $\frac{1}{2}$; e) $\frac{1}{4}$; f) 1.
2. Determinați $a \in \mathbb{R}$ astfel încât punctul $A(0, 2)$ să se găsească pe dreapta de ecuație $x + ay + 4 = 0$. **(5 pct.)**
a) 0; b) 2; c) 5; d) -3; e) -1; f) -2.
3. Să se calculeze modulul numărului complex $z = 1 + i\sqrt{3}$. **(5 pct.)**
a) $\sqrt{3}$; b) -2; c) 0; d) 2; e) 4; f) -1.
4. Dacă punctele $A(1, 2), B(2, 4), C(4, \lambda)$ sunt coliniare, atunci: **(5 pct.)**
a) $\lambda = 10$; b) $\lambda = 7$; c) $\lambda = 8$; d) $\lambda = 5$; e) $\lambda = 1$; f) $\lambda = 2$.
5. Să se calculeze produsul $P = \sin 45^\circ \cdot \cos 60^\circ$. **(5 pct.)**
a) $\frac{1}{4}\sqrt{\frac{2}{3}}$; b) $\frac{1}{3}\sqrt{\frac{2}{3}}$; c) $\frac{\sqrt{2}}{4}$; d) $\sqrt{\frac{2}{3}}$; e) 1; f) $\sqrt{6}$.
6. În reperul ortonormat xOy se consideră vectorii perpendiculari $\vec{u} = \vec{i} + \vec{j}$ și $\vec{v} = 2\vec{i} + m\vec{j}$. Atunci: **(5 pct.)**
a) $m = 2$; b) $m = 3$; c) $m = 0$; d) $m = -1$; e) $m = -2$; f) $m = 1$.
7. Știind că $\sin x = \frac{1}{2}$, să se calculeze $\cos^2 x$. **(5 pct.)**
a) $\frac{1}{2}$; b) $-\frac{1}{2}$; c) $\frac{3}{4}$; d) $-\frac{3}{4}$; e) 0; f) 2.
8. Dacă $z = \cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3}$, atunci z^3 este egal cu: **(5 pct.)**
a) -1; b) $1 + i\sqrt{\frac{3}{2}}$; c) $\sqrt{\frac{2}{3}}$; d) i ; e) $-i$; f) 1.
9. Dreapta care trece prin punctele $A(1, 2)$ și $B(2, 5)$ are ecuația: **(5 pct.)**
a) $2y - x + 1 = 0$; b) $y - 3x + 1 = 0$; c) $2x - y = 0$; d) $3y + 2x - 1 = 0$; e) $2x - y - 1 = 0$; f) $x + 3y - 1 = 0$.
10. Fie vectorii \vec{u}, \vec{v} astfel încât $\|\vec{u}\| = 2$, $\|\vec{v}\| = 3$, și $\vec{u} \cdot \vec{v} = 3\sqrt{3}$. Găsiți măsura α a unghiului dintre vectorii \vec{u} și \vec{v} . **(5 pct.)**
a) $\alpha = \frac{\pi}{2}$; b) $\alpha = \frac{\pi}{3}$; c) $\alpha = \frac{2\pi}{3}$; d) $\alpha = 0$; e) $\alpha = \frac{\pi}{6}$; f) $\alpha = \frac{\pi}{5}$.
11. Distanța de la punctul $O(0, 0)$ la dreapta $3x - 4y - 4 = 0$ este: **(5 pct.)**
a) $d = \frac{8}{5}$; b) $d = 2$; c) $d = \frac{3}{4}$; d) $d = 4$; e) $d = 3$; f) $d = \frac{4}{5}$.
12. Să se calculeze aria unui triunghi echilateral cu latura de lungime 6. **(5 pct.)**
a) $9\sqrt{3}$; b) $7\sqrt{3}$; c) $6\sqrt{2}$; d) 36; e) 18; f) 9.
13. Fie $A(1, 0), B(0, 1), C(-2, 0)$ și S aria triunghiului ABC . Atunci: **(5 pct.)**
a) $S = \frac{1}{2}$; b) $S = 2$; c) $S = \frac{3}{2}$; d) $S = 3$; e) $S = 1$; f) $S = \frac{5}{2}$.
14. Fie $\hat{A}, \hat{B}, \hat{C}$ unghiurile unui triunghi ABC . Dacă $\sin \hat{A} = 1$, calculați $\hat{B} + \hat{C}$. **(5 pct.)**
a) $\frac{3\pi}{4}$; b) $\frac{\pi}{4}$; c) $\frac{4\pi}{5}$; d) $\frac{\pi}{2}$; e) $\frac{2\pi}{3}$; f) $\frac{\pi}{3}$.
15. Perimetrul triunghiului de vârfuri $O(0, 0), A(1, 0), B(0, 1)$ este: **(5 pct.)**
a) $2 + \sqrt{2}$; b) $2 + \sqrt{3}$; c) 1; d) 3; e) 4; f) $2 - \sqrt{2}$.
16. Aria unui pătrat este 4. Calculați diagonala pătratului. **(5 pct.)**
a) $2\sqrt{3}$; b) $\sqrt{5}$; c) 2; d) 1; e) $\sqrt{2}$; f) $2\sqrt{2}$.

17. Se dă triunghiul dreptunghic de laturi 3, 4, 5. Să se calculeze înălțimea din vârful unghiului drept.
(5 pct.)
a) 3; b) 2, 4; c) 4; d) 4, 1; e) 2; f) 2, 5.
18. Laturile paralele ale unui trapez au lungimile 4 și 6. Să se determine lungimea liniei mijlocii a trapezului.
(5 pct.)
a) 5; b) $\frac{7}{2}$; c) $\frac{9}{2}$; d) 1; e) 6; f) 4.