

1. Fie vectorii \bar{u} și \bar{v} , unde $|\bar{u}| = 1$, $|\bar{v}| = 2$ și $\widehat{(\bar{u}, \bar{v})} = \frac{\pi}{3}$. Atunci produsul scalar $(2\bar{u} + \bar{v}) \cdot (2\bar{v} - \bar{u})$ este: **(6 pct.)**
a) 9; b) 7; c) 8; d) 11; e) 10; f) 6.
2. Dacă $\sin(\frac{\pi}{6} - \hat{B}) = 0$, atunci $\sin(2\hat{B} - \frac{\pi}{4})$ este egal cu: **(6 pct.)**
a) $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$; b) $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$; c) $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{3}}{4}$; d) $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{3}}{4}$; e) $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{2}$; f) $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$.
3. În triunghiul ABC se dau $\hat{A} = 30^\circ$, $AB = 3$ și $AC = 4$. Atunci aria triunghiului ABC este: **(6 pct.)**
a) 2; b) 12; c) 3; d) 6; e) 9; f) 1.
4. Valoarea expresiei $\sin \frac{\pi}{2} + \operatorname{tg} \frac{\pi}{4}$ este: **(6 pct.)**
a) $\frac{1}{2}$; b) $\frac{\sqrt{2}}{2}$; c) 1; d) -1; e) 2; f) 0.
5. Aflați valoarea lui $m \in \mathbb{R}$ pentru care punctul $A(1, m)$ aparține dreptei de ecuație $2x + y = 1$. **(6 pct.)**
a) -1; b) 2; c) 3; d) 1; e) 0; f) -2.
6. Se dau vectorii $\bar{u} = 2\bar{i} + 3\bar{j}$, $\bar{v} = 6\bar{i} - 4\bar{j}$, $\bar{w} = 5\bar{i} - \bar{j}$. Să se calculeze vectorul $\bar{u} - \bar{v} + \bar{w}$. **(6 pct.)**
a) $2\bar{i} + 6\bar{j}$; b) $\bar{i} + \bar{j}$; c) $2\bar{i} + 3\bar{j}$; d) $2\bar{i} - 3\bar{j}$; e) $\bar{i} - \bar{j}$; f) $\bar{i} + 6\bar{j}$.
7. În triunghiul ABC are loc relația: $\cos^2 \hat{A} - \cos^2 \hat{B} + \cos^2 \hat{C} = 1$. Atunci: **(6 pct.)**
a) $\hat{B} = 30^\circ$; b) $\hat{B} = 135^\circ$; c) $\hat{B} = 45^\circ$; d) $\hat{B} = 60^\circ$; e) $\hat{B} = 90^\circ$; f) $\hat{B} = 120^\circ$.
8. Să se determine coordonatele mijlocului segmentului AB , unde $A(-3, 4)$ și $B(7, -2)$. **(6 pct.)**
a) $(7, -2)$; b) $(-3, 4)$; c) $(-2, -1)$; d) $(1, 2)$; e) $(2, 1)$; f) $(0, 0)$.
9. Știind că $\sin x = \frac{1}{2}$, să se calculeze $\cos^2 x$. **(6 pct.)**
a) 1; b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$; c) $\frac{3}{4}$; d) $\frac{1}{3}$; e) $\frac{1}{2}$; f) 0.
10. Un pătrat are aria numeric egală cu 9. Atunci lungimea diagonalei pătratului este: **(6 pct.)**
a) $\sqrt{2}$; b) 3; c) 4; d) $2\sqrt{2}$; e) 2; f) $3\sqrt{2}$.
11. Aflați coordonatele centrului cercului circumscris triunghiului ABC ale cărui vârfuri sunt $A(0, 0)$, $B(2, 1)$, $C(1, 2)$. **(6 pct.)**
a) $(1, 1)$; b) $(\frac{1}{3}, \frac{1}{2})$; c) $(3, 2)$; d) $(\frac{1}{2}, \frac{2}{3})$; e) $(2, 3)$; f) $(\frac{5}{6}, \frac{5}{6})$.
12. Aflați valoarea parametrului $m \in \mathbb{R}$ pentru care vectorii $\bar{u} = 2\bar{i} + \bar{j}$ și $\bar{v} = \bar{i} + m\bar{j}$ sunt perpendiculari. **(6 pct.)**
a) 1; b) 2; c) -2; d) -1; e) 0; f) 3.
13. Aria cercului de diametru 2 este: **(6 pct.)**
a) 3π ; b) 6π ; c) π ; d) 2π ; e) 4π ; f) 8π .
14. Soluția ecuației $2 \cos x = 1$, unde $x \in [0, \frac{\pi}{2}]$, este: **(6 pct.)**
a) $\frac{\pi}{6}$; b) $\frac{\pi}{3}$; c) $\frac{2\pi}{3}$; d) 0; e) $\frac{\pi}{4}$; f) $\frac{\pi}{2}$.
15. Ecuația dreptei care trece prin punctele $M(1, 2)$ și $N(2, 5)$ este: **(6 pct.)**
a) $y = 3$; b) $2x + y = 2$; c) $x = 0$; d) $x + y = 1$; e) $-x + 2y = 1$; f) $3x - y = 1$.