

1. Un pătrat și un romb au același perimetru. Dacă aria pătratului este 16, iar unul dintre unghiurile rombului are 30° , atunci suma pătratelor diagonalelor rombului este: **(9 pct.)**
a) 10; b) 32; c) 16; d) 40; e) 36; f) 64.
2. Valoarea numărului $P = \sin 60^\circ \cdot \operatorname{tg} 30^\circ \cdot \cos 90^\circ$ este **(9 pct.)**
a) 1; b) $\frac{\sqrt{2}}{2}$; c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$; d) $\frac{1}{2}$; e) 0; f) $\frac{\sqrt{3}}{4}$.
3. În triunghiul ABC se cunosc $AB = 2$, $BC = \sqrt{7}$ și $m(\hat{A}) = \frac{\pi}{3}$. Lungimea laturii AC este: **(9 pct.)**
a) $\sqrt{7}$; b) 4; c) 2; d) 7; e) $\sqrt{3}$; f) 3.
4. Într-un triunghi ABC în care $AB = 6$ are loc relația $2(\cos A + \cos B) = 3 + 2\cos(A + B)$. Atunci aria triunghiului este: **(9 pct.)**
a) $6\sqrt{3}$; b) 18; c) $9\sqrt{3}$; d) $3\sqrt{3}$; e) 12; f) 36.
5. Fie $x \in (0, \frac{\pi}{2})$. Dacă $\sin x = \frac{3}{5}$, atunci $\cos x$ este: **(9 pct.)**
a) 1; b) $\frac{3}{5}$; c) $\frac{4}{5}$; d) $\frac{\sqrt{3}}{5}$; e) $-\frac{3}{5}$; f) 0.
6. Valoarea parametrului $m \in \mathbb{R}$ pentru care vectorii $\vec{u} = m\vec{i} + \vec{j}$ și $\vec{v} = -\vec{i} + 3\vec{j}$ sunt ortogonali, este: **(9 pct.)**
a) -3 ; b) 1; c) -1 ; d) 3; e) $\frac{1}{3}$; f) 0.
7. Centrul de greutate al triunghiului ABC de vârfuri $A(0, 3)$, $B(-1, 0)$ și $C(1, 0)$ este: **(9 pct.)**
a) $G(0, -1)$; b) $G(0, 1)$; c) $G(1, 1)$; d) $G(-1, 0)$; e) $G(2, 0)$; f) $G(0, 0)$.
8. Se consideră dreptele de ecuații $d_1 : mx + y = 2$ și $d_2 : x + 2y = -2$. Valoarea parametrului real m pentru care dreptele sunt paralele, este: **(9 pct.)**
a) -1 ; b) 2; c) $\frac{1}{2}$; d) $-\frac{1}{2}$; e) 1; f) 0.
9. Se consideră vectorii $\vec{u} = \vec{i} + \vec{j}$, $\vec{v} = \vec{i} - \vec{j}$ și $\vec{w} = 2\vec{i} + \vec{j}$. Atunci vectorul sumă $\vec{u} + \vec{v} + \vec{w}$ este: **(9 pct.)**
a) \vec{j} ; b) \vec{i} ; c) $-2\vec{j}$; d) $2\vec{i} + \vec{j}$; e) $4\vec{i} + \vec{j}$; f) $4\vec{i} - \vec{j}$.
10. În planul xOy se consideră paralelogramul $ABCD$. Fie M punctul de intersecție al diagonalelor și P mijlocul segmentului $[CD]$. Dacă $\vec{AB} = \vec{i} + \vec{j}$ și $\vec{AM} = 2\vec{i} - \vec{j}$, atunci vectorul \vec{AP} este: **(9 pct.)**
a) $\frac{1}{2}\vec{i} + \frac{1}{2}\vec{j}$; b) $-\vec{i} + \vec{j}$; c) $\frac{1}{2}\vec{i} - \frac{5}{2}\vec{j}$; d) $2\vec{i} + \vec{j}$; e) $\frac{7}{2}\vec{i} - \frac{5}{2}\vec{j}$; f) $\frac{7}{2}\vec{i} + \vec{j}$.

¹Subiecte date la Admiterea UPB/Sesiunea iulie 2022 la facultățile: ETTI, AC, FILS.