

1. Se consideră dreptele de ecuații $d_1 : 2x + y - 3 = 0$ și $d_2 : x + 2y - 3 = 0$. Dacă $y = a_1x + b_1$ și $y = a_2x + b_2$, cu $a_1, b_1, a_2, b_2 \in \mathbb{R}$ sunt ecuațiile celor două drepte bisectoare ale unghiurilor rezultate din intersecția dreptelor d_1 și d_2 , atunci suma $S = b_1 + b_2$ este: **(9 pct.)**
a) 3; b) 2; c) 0; d) 1; e) 5; f) -3.
2. Valoarea parametrului real m pentru care punctul $P(0, m)$ aparține dreptei de ecuație $d : 2x + y = 1$ este: **(9 pct.)**
a) 0; b) $-\frac{1}{2}$; c) -1; d) 1; e) 2; f) $\frac{1}{2}$.
3. Dacă $\operatorname{tg} \alpha = 1$, atunci valoarea expresiei $E = \cos \alpha - \sin \alpha$ este: **(9 pct.)**
a) $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{2}$; b) $\frac{\sqrt{3}}{3}$; c) 0; d) 1; e) $\frac{1}{2}$; f) $\sqrt{3}$.
4. Valoarea expresiei $E = \sin \alpha \cdot \cos(3\alpha)$ pentru $\alpha = 30^\circ$ este: **(9 pct.)**
a) 1; b) -1; c) $\frac{\sqrt{2}}{2}$; d) $\frac{\sqrt{3}}{2}$; e) $\frac{1}{2}$; f) 0.
5. În reperul cartezian xOy , punctele $A(0, 0)$ și $B(6, 8)$ reprezintă vârfuri ale triunghiului echilateral ABC . Dacă vârful C este situat în al doilea cadran, atunci ordonata acestuia este: **(9 pct.)**
a) $1 + \sqrt{10}$; b) $4 + 3\sqrt{3}$; c) $\sqrt{10}$; d) 5; e) $4 - 3\sqrt{3}$; f) 10;.
6. Lungimea laturii unui pătrat cu diagonala $d = 2\sqrt{2}$ este: **(9 pct.)**
a) $\frac{\sqrt{2}}{2}$; b) $2\sqrt{2}$; c) 2; d) $\sqrt{2}$; e) 1; f) $\sqrt{3}$.
7. În reperul $\{O, \vec{i}, \vec{j}\}$ se consideră vectorii $\vec{u} = \vec{i} - 3\vec{j}$ și $\vec{v} = 2\vec{i} + \vec{j}$. Atunci vectorul $\vec{w} = \vec{u} + 2\vec{v}$ este: **(9 pct.)**
a) $5\vec{i} - \vec{j}$; b) $3\vec{i} - 2\vec{j}$; c) $-\vec{i} - 4\vec{j}$; d) $\vec{i} - \vec{j}$; e) \vec{i} ; f) $4\vec{i} - 5\vec{j}$.
8. Aria triunghiului dreptunghic ABC cu $m(\widehat{BAC}) = 90^\circ$, $m(\widehat{ABC}) = 60^\circ$ și $AB = 1$ este: **(9 pct.)**
a) $\sqrt{3}$; b) $\frac{\sqrt{3}}{4}$; c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$; d) 1; e) 2; f) $\frac{1}{2}$.
9. În reperul $\{O, \vec{i}, \vec{j}\}$ fie vectorii $\vec{OA} = -2\vec{i} + 2\vec{j}$, $\vec{OB} = 4\vec{i} + 3\vec{j}$, $\vec{OC} = m\vec{i} - \vec{j}$ și $\vec{OD} = -3\vec{i} - 2\vec{j}$. Valoarea parametrului real m pentru care $ABCD$ este paralelogram este: **(9 pct.)**
a) 0; b) -3; c) -2; d) 2; e) 3; f) 1.
10. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1, -2)$ și $B(5, 1)$. Lungimea segmentului $[AB]$ este: **(9 pct.)**
a) 5; b) $\sqrt{7}$; c) $\sqrt{5}$; d) 25; e) $\sqrt{3}$; f) 3.

¹Subiecte date la Admiterea UPB/Sesiunea iulie 2023 la facultea ETTI.