UNIVERSITATEA *POLITEHNICA* DIN BUCUREŞTI

Facultatea_______________________

| |
|---|
| Numărul legitimaţiei de bancă ____________ |
| Numele ____________________ |
| Prenumele tatălui ____________________ |
| Prenumele ____________________ |

# CHESTIONAR DE CONCURS

DISCIPLINA: **Geometrie şi Trigonometrie M2**

VARIANTA **B**

---

**1.** Se dau vectorii $\vec{u} = (\lambda - 1)\vec{i} - 3\lambda\vec{j}$ şi $\vec{v} = 2\vec{i} + \vec{j}$. Să se determine $\lambda \in \mathbb{R}$, astfel încât $\vec{u}$ şi $\vec{v}$ să fie paraleli. **(5 pct.)**

a) $2$; b) $\frac{1}{2}$; c) $1$; d) $\frac{1}{4}$; e) $3$; f) $\frac{1}{7}$.

**2.** Determinaţi $a \in \mathbb{R}$ astfel încât punctul $A(0,2)$ să se găsească pe dreapta de ecuaţie $x + ay + 4 = 0$. **(5 pct.)**

a) 2; b) $-1$; c) 5; d) $-3$; e) $-2$; f) 0.

**3.** În reperul ortonormat $xOy$ se consideră vectorii perpendiculari $\vec{u} = \vec{i} + \vec{j}$ şi $\vec{v} = 2\vec{i} + m\vec{j}$. Atunci: **(5 pct.)**

a) $m = 0$; b) $m = 3$; c) $m = 2$; d) $m = -2$; e) $m = -1$; f) $m = 1$.

**4.** Dreapta care trece prin punctele $A(1,2)$ şi $B(2,5)$ are ecuaţia: **(5 pct.)**

a) $2y - x + 1 = 0$; b) $3y + 2x - 1 = 0$; c) $x + 3y - 1 = 0$; d) $2x - y = 0$; e) $y - 3x + 1 = 0$; f) $2x - y - 1 = 0$.

**5.** Ştiind că $\sin x = \frac{1}{2}$, să se calculeze $\cos^2 x$. **(5 pct.)**

a) $-\frac{1}{2}$; b) $-\frac{3}{4}$; c) 0; d) $\frac{3}{4}$; e) 2; f) $\frac{1}{2}$.

**6.** Dacă punctele $A(1,2)$, $B(2,4)$, $C(4,\lambda)$ sunt coliniare, atunci: **(5 pct.)**

a) $\lambda = 2$; b) $\lambda = 7$; c) $\lambda = 8$; d) $\lambda = 10$; e) $\lambda = 5$; f) $\lambda = 1$.

**7.** Să se calculeze produsul $P = \sin 45° \cdot \cos 60°$. **(5 pct.)**

a) $\frac{\sqrt{2}}{4}$; b) $\sqrt{6}$; c) 1; d) $\frac{1}{3}\sqrt{\frac{2}{3}}$; e) $\sqrt{\frac{2}{3}}$; f) $\frac{1}{4}\sqrt{\frac{2}{3}}$.

**8.** Dacă $z = \cos\frac{\pi}{3} + i\sin\frac{\pi}{3}$, atunci $z^3$ este egal cu: **(5 pct.)**

a) 1; b) $1 + i\frac{\sqrt{3}}{2}$; c) $i$; d) $-1$; e) $-i$; f) $\sqrt{\frac{2}{3}}$.

**9.** Să se calculeze aria unui triunghi echilateral cu latura de lungime 6. **(5 pct.)**

a) $18$; b) $6\sqrt{2}$; c) $7\sqrt{3}$; d) $36$; e) 9; f) $9\sqrt{3}$.

**10.** Să se calculeze modulul numărului complex $z=1+i\sqrt{3}$. **(5 pct.)**

a) 2; b) 4; c) 0; d) $-1$; e) $-2$; f) $\sqrt{3}$.

**11.** Fie vectorii $\vec{u}, \vec{v}$ astfel încât $\|\vec{u}\|=2$, $\|\vec{v}\|=3$ şi $\vec{u}\cdot\vec{v}=3\sqrt{3}$. Găsiţi măsura $\alpha$ a unghiului dintre vectorii $\vec{u}$ şi $\vec{v}$. **(5 pct.)**

a) $\alpha=\frac{\pi}{5}$; b) $\alpha=\frac{\pi}{6}$; c) $\alpha=\frac{2\pi}{3}$; d) $\alpha=\frac{\pi}{3}$; e) $\alpha=0$; f) $\alpha=\frac{\pi}{2}$.

**12.** Distanţa de la punctul $O(0,0)$ la dreapta $3x-4y-4=0$ este: **(5 pct.)**

a) $d=3$; b) $d=4$; c) $d=\frac{8}{5}$; d) $d=\frac{4}{5}$; e) $d=2$; f) $d=\frac{3}{4}$.

**13.** Aria unui pătrat este 4. Calculaţi diagonala pătratului. **(5 pct.)**

a) $2\sqrt{3}$; b) $2\sqrt{2}$; c) $2$; d) $\sqrt{2}$; e) $\sqrt{5}$; f) $1$.

**14.** Se dă triunghiul dreptunghic de laturi $3,4,5$. Să se calculeze înălţimea din vârful unghiului drept. **(5 pct.)**

a) 2; b) 4,1; c) 4; d) 3; e) 2,5; f) 2,4.

**15.** Laturile paralele ale unui trapez au lungimile 4 şi 6. Să se determine lungimea liniei mijlocii a trapezului. **(5 pct.)**

a) 1; b) 4; c) 6; d) $\frac{7}{2}$; e) 5; f) $\frac{9}{2}$.

**16.** Perimetrul triunghiului de vârfuri $O(0,0)$, $A(1,0)$, $B(0,1)$ este: **(5 pct.)**

a) 1; b) $2+\sqrt{3}$; c) $3$; d) $2-\sqrt{2}$; e) $2+\sqrt{2}$; f) $4$.

**17.** Fie $A(1,0)$, $B(0,1)$, $C(-2,0)$ şi fie $S$ aria triunghiului $ABC$. Atunci: **(5 pct.)**

a) $S=\frac{1}{2}$; b) $S=1$; c) $S=3$; d) $S=\frac{5}{2}$; e) $S=\frac{3}{2}$; f) $S=2$.

**18.** Fie $\hat{A},\hat{B},\hat{C}$ unghiurile unui triunghi $ABC$. Dacă $\sin\hat{A}=1$, calculaţi $\hat{B}+\hat{C}$. **(5 pct.)**

a) $\frac{\pi}{4}$; b) $\frac{4\pi}{5}$; c) $\frac{3\pi}{4}$; d) $\frac{2\pi}{3}$; e) $\frac{\pi}{3}$; f) $\frac{\pi}{2}$.