UNIVERSITATEA *POLITEHNICA* DIN BUCUREŞTI

Facultatea ______________________

Numărul legitimației de bancă ____________

Numele ______________________

Prenumele tatălui ________________

Prenumele ____________________

CHESTIONAR DE CONCURS

DISCIPLINA: **Geometrie şi Trigonometrie** **M2**

VARIANTA **F**

---

1. Se consideră triunghiul ABC cu laturile $AC=5$, $BC=10$ şi $\widehat{C}=60^\circ$. Atunci mărimea laturii AB este: **(5 pct.)**

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

2. Aflați simetricul B al punctului $A(1,2)$ față de dreapta de ecuație $x-y=0$. **(5 pct.)**

a) $B(2,2)$; b) $B(-1,-5)$; c) $B(2,1)$; d) $B(0,1)$; e) $B(1,0)$; f) $B(3,4)$.

3. Să se determine valoarea lui $m\in\mathbb{R}$ astfel încât dreapta de ecuație $mx+2y+4=0$ să fie paralelă cu dreapta $9x+6y-1=0$. **(5 pct.)**

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

4. Distanța de la punctul $A(1,2)$ la dreapta de ecuație $x-y-2=0$ este: **(5 pct.)**

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

5. Aflați valoarea lui $m\in\mathbb{R}$ pentru care punctul $A(1,m)$ aparține dreptei de ecuație $2x+y=1$. **(5 pct.)**

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

6. Fie $A(2,1)$, $B(0,3)$ şi $C(3,4)$. Atunci aria triunghiului ABC este: **(5 pct.)**

a) $2\sqrt{2}$; b) 4; c) $\sqrt{2}$; d) 2; e) 1; f) 8.

7. Se dau vectorii $\bar{u}=3\bar{i}+4\bar{j}$, $\bar{v}=\bar{i}+2\bar{j}$, $\bar{w}=2\bar{i}+2\bar{j}$. Aflați parametrii reali a şi b astfel încât $a\bar{u}+b\bar{v}=\bar{w}$. **(5 pct.)**

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

8. Calculați expresia $E=\frac{\sin 30^\circ\cdot\cos 30^\circ}{\mathrm{tg}45^\circ}$. **(5 pct.)**

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

---

9. Dacă $m=\sin 105^\circ+\sin 75^\circ$, atunci: **(5 pct.)**

a) $m=\frac{\sqrt{2}}{2}$; b) $m=-2$; c) $m=\frac{\sqrt{6}}{2}$; d) $m=1$; e) $m=\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$; f) $m=\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{2}$.

10. Fie M mulțimea soluțiilor ecuației $1+\cos x-\sin^2 x=0$, care aparțin intervalului $\left[0,\frac{\pi}{2}\right]$. Atunci: **(5 pct.)**

a) $M=\{0\}$; b) $M=\left\{\frac{\pi}{6}\right\}$; c) $M=\left\{\frac{\pi}{2}\right\}$; d) $M=\left\{\frac{\pi}{3}\right\}$; e) $M=\left\{\frac{\pi}{3},\frac{\pi}{6}\right\}$; f) $M=\left\{\frac{3\pi}{4}\right\}$.

11. Un triunghi isoscel are unghiurile egale de mărime $\frac{\pi}{8}$ și laturile egale de lungime 1. Atunci înălțimea corespunzătoare uneia dintre laturile egale este de lungime: **(5 pct.)**

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

12. Distanța dintre punctele $A(2,0)$ și $B(1,3)$ este: **(5 pct.)**

a) $\sqrt{11}$; b) $\sqrt{10}$; c) 3; d) 2; e) $\sqrt{5}$; f) $\sqrt{7}$.

13. Se dau vectorii $\bar{u}$ și $\bar{v}$. Aflați produsul scalar al celor doi vectori știind că $\|\bar{u}\|=2$, $\|\bar{v}\|=3$ și unghiul format de cei doi vectori este $\frac{\pi}{2}$. **(5 pct.)**

a) 4; b) 1; c) 0; d) -2; e) -1; f) 2.

14. Se dă triunghiul ABC în care $\widehat{A}=60^\circ$, $\widehat{B}=75^\circ$ și $AB=2$. Atunci raza R a cercului circumscris triunghiului este: **(5 pct.)**

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

15. Numărul soluțiilor ecuației $\sin x=\frac{1}{2}$ din intervalul $[0,2\pi]$, care verifică inegalitatea $\cos x<0$ este: **(5 pct.)**

a) 5; b) 4; c) 1; d) 2; e) 0; f) 3.

16. Aflați $m\in\mathbb{R}$ astfel încât vectorii $\bar{u}=m\bar{i}+2\bar{j}$ și $\bar{v}=2\bar{i}+4\bar{j}$ să fie coliniari. **(5 pct.)**

a) $m=\frac{3}{2}$; b) $m=1$; c) $m=0$; d) $m=\frac{5}{4}$; e) $m=3$; f) $m=-1$.

17. Calculați cateta unui triunghi dreptunghic isoscel a cărui arie este 18. **(5 pct.)**

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

18. Aflați $\sin x$ știind că $x\in\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$ și $\cos x=\frac{\sqrt{2}}{2}$. **(5 pct.)**

a) 2; b) $\frac{\sqrt{5}}{4}$; c) 0; d) 1; e) $\frac{\sqrt{2}}{2}$; f) -1.