

CHESTIONAR DE CONCURSDISCIPLINA: **Geometrie și Trigonometrie** M2AVARIANTA **A**

1. Un con circular drept se desfășoară pe un plan după un sfert de cerc. Atunci raportul dintre lungimea generatoarei conului și raza bazei conului este **(4 pct.)**
a) 2; b) 6; c) 1; d) 5; e) 4; f) 3.
2. Să se determine lungimea x a laturii unui cub, știind că lungimea diagonalei cubului este $x + 1$. **(4 pct.)**
a) $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$; b) 2; c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$; d) 3; e) 1; f) $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$.
3. Să se determine raportul dintre raza sferei înscrise în cubul de latură 1 și raza sferei circumscrise aceluiași cub. **(4 pct.)**
a) $4\sqrt{3}$; b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$; c) $2\sqrt{3}$; d) $\frac{\sqrt{3}}{6}$; e) $\frac{\sqrt{3}}{3}$; f) $\frac{\sqrt{3}}{4}$.
4. Un paralelipiped dreptunghic, cu diagonala de lungime 4 și laturile bazei de lungimi 2 și 3, are înălțimea de lungime **(4 pct.)**
a) $\sqrt{3}$; b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$; c) $\sqrt{2}$; d) $2\sqrt{2}$; e) $2\sqrt{3}$; f) $\frac{\sqrt{3}}{4}$.
5. Fie a, b, c trei drepte necoplanare în spațiu având un punct comun, iar M un punct nesituat pe ele. Atunci planele $(M,a), (M,b), (M,c)$ au proprietatea **(4 pct.)**
a) au numai un punct comun; b) sunt perpendiculare două câte două; c) coincid; d) numai două dintre cele trei plane coincid; e) au numai două puncte comune; f) au o dreaptă comună.
6. Secțiunea într-un cilindru, dusă prin axa de simetrie a acestuia, este un pătrat. Să se calculeze raportul dintre raza bazei și generatoarea cilindrului. **(4 pct.)**
a) $\frac{1}{\sqrt{3}}$; b) $\frac{1}{2}$; c) $\frac{1}{\sqrt{2}}$; d) $\sqrt{2}$; e) $\sqrt{3}$; f) $\frac{1}{3}$.
7. Determinați produsul soluțiilor ecuației $\cos^2 x + 2 \cos x = 0$, situate în intervalul $[-\pi, \pi]$. **(4 pct.)**
a) $-\frac{\pi^2}{4}$; b) π^2 ; c) $\frac{\pi^2}{4}$; d) $-\pi^2$; e) $-\frac{\pi^2}{2}$; f) $\frac{\pi^2}{2}$.
8. Se dă parabola P: $y^2 = x$. Să se determine raza cercului cu centrul în punctul $C(-1,0)$, care intersectează parabola într-un singur punct. **(4 pct.)**
a) 3; b) 4; c) $\sqrt{2}$; d) -1 ; e) 2; f) 1.

9. Calculați $\left(\cos\frac{\pi}{12} + i\sin\frac{\pi}{12}\right)\left(\cos\frac{\pi}{12} - i\sin\frac{\pi}{12}\right)$. (4 pct.)
- a) 1; b) -1 ; c) $-\sqrt{2}$; d) $\frac{1}{2}$; e) $-\frac{1}{2}$; f) $\sqrt{2}$.
10. O piramidă are ca bază un pătrat cu latura de 4 cm. Înălțimea piramidei este de 4 cm și cade în centrul bazei. Să se calculeze aria laterală a piramidei. (4 pct.)
- a) $13\sqrt{5}$; b) $16\sqrt{5}$; c) $18\sqrt{5}$; d) $14\sqrt{5}$; e) $12\sqrt{5}$; f) $15\sqrt{5}$.
11. Aflați numărul minim de puncte necoplanare care, luate câte trei, determină patru plane distincte. (4 pct.)
- a) 7; b) 8; c) 4; d) 5; e) 6; f) 9.
12. Punctul (1,1) este proiecția originii pe dreapta d . Aflați ecuația dreptei d . (4 pct.)
- a) $x - y = 0$; b) $x + y = 0$; c) $x + y - 2 = 0$; d) $x + y + 2 = 0$; e) $x + y + 1 = 0$; f) $x + y - 1 = 0$.
13. Fie vectorii $\vec{a} = 2m\vec{i} + \vec{j}$ și $\vec{b} = \vec{i} + \vec{j}$, relativ la un reper ortonormat de versori \vec{i}, \vec{j} . Să se determine parametrul real m astfel încât vectorii \vec{a} și \vec{b} să fie perpendiculari. (6 pct.)
- a) $m = \frac{1}{3}$; b) $m = -\frac{1}{4}$; c) $m = \frac{1}{2}$; d) $m = -\frac{1}{3}$; e) $m = \frac{1}{4}$; f) $m = -\frac{1}{2}$.
14. Să se calculeze $\cos^2 x$ dacă $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$. (6 pct.)
- a) 1; b) $-\frac{1}{4}$; c) $\frac{3}{4}$; d) $\frac{1}{2}$; e) $\frac{1}{4}$; f) 0.
15. Ecuația planului ce trece prin punctele $A(2,0,0)$, $B(0,2,0)$, $C(0,0,2)$ este (6 pct.)
- a) $x + z = 2$; b) $x - y + z = 0$; c) $y + z = 2$; d) $x + y + z = 2$; e) $x + y = 2$; f) $x + y - z = 0$.
16. În triunghiul ABC se dau măsurile unghiurilor $\hat{A} = 90^\circ$, $\hat{B} = 60^\circ$ și lungimea laturii $BC = 8$. Să se calculeze lungimea laturii AB . (8 pct.)
- a) 6; b) 5; c) 1; d) 4; e) 3; f) 2.
17. În triunghiul ABC se cunosc $\hat{A} = 60^\circ$ și $AB = 4$, $AC = 6$. Care este lungimea medianei din B ? (8 pct.)
- a) $2\sqrt{3}$; b) $3\sqrt{2}$; c) $\sqrt{11}$; d) 3; e) $\sqrt{13}$; f) $\sqrt{7}$.
18. Suma soluțiilor ecuației $\sin^2 x = 1$, din intervalul $[0, 2\pi]$, este (8 pct.)
- a) 3π ; b) 0; c) 2π ; d) π ; e) $\frac{\pi}{2}$; f) $\frac{3\pi}{2}$.