

**CHESTIONAR DE CONCURS**DISCIPLINA: **Geometrie și Trigonometrie M2A**VARIANTA **E**

- Să se calculeze distanța  $AB$  dacă  $A(1,2,1)$ ,  $B(2,4,-1)$ . **(6 pct.)**  
a) 1; b)  $2\sqrt{2}$ ; c) 4; d) 9; e)  $\sqrt{5}$ ; f) 3.
- Să se scrie ecuația cercului circumscris triunghiului  $OAB$  având vârfurile  $O(0,0)$ ,  $A(a,0)$ ,  $B(0,b)$ ,  $a > 0$ ,  $b > 0$ . **(6 pct.)**  
a)  $x^2 + y^2 + ax + by = 0$ ; b)  $x^2 + y^2 - by = 0$ ; c)  $x^2 + y^2 - ax - by = 0$ ; d)  $x^2 + y^2 - ax + by = 0$ ;  
e)  $x^2 + y^2 - a^2 - b^2 = 0$ ; f)  $x^2 + y^2 - ax = 0$ .
- Un trapez isoscel circumscris unui cerc are lungimile bazelor 8 și 2. Să se calculeze aria trapezului. **(6 pct.)**  
a) 12; b) 10; c) 15; d) 20; e) 28; f) 18.
- Se dau 4 puncte în spațiu, necoplanare. Câte plane distincte care conțin câte trei din punctele date se pot considera? **(8 pct.)**  
a) 8; b) 4; c) 3; d) 2; e) 6; f) 5.
- Se consideră numerele complexe  $z_1 = 1$ ,  $z_2 = i$ . Să se determine  $a$  ( $a > 0$ ) dacă imaginile punctelor  $z_1$ ,  $z_2$  și  $z_3 = a(1+i)$  formează un triunghi echilateral. **(8 pct.)**  
a)  $\sqrt{3}+1$ ; b)  $\sqrt{3}$ ; c)  $\frac{\sqrt{2}+1}{2}$ ; d)  $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$ ; e)  $\frac{\sqrt{2}-1}{2}$ ; f)  $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$ .
- Să se determine perechea  $(m,n)$  de numere reale, dacă punctele  $(1,m,3)$ ,  $(2,3,n)$ ,  $(3,0,5)$  sunt colineare. **(8 pct.)**  
a)  $(-6,4)$ ; b)  $(6,-2)$ ; c)  $(0,4)$ ; d)  $(6,3)$ ; e)  $(6,2)$ ; f)  $(6,4)$ .
- Câte soluții are ecuația  $\sin 2x = 1$ , situate în intervalul  $(0, 3\pi)$ ? **(4 pct.)**  
a) Două; b) Una; c) Patru; d) Șase; e) Trei; f) O infinitate.
- Se consideră un cerc de diametru  $AB$  (orizontal) și fie  $C$  mijlocul arcului inferior de semicerc. Dacă  $M$  este un punct situat pe semicercul superior, să se calculeze raportul  $\frac{MA+MB}{MC}$  **(4 pct.)**  
a)  $\sqrt{3}+1$ ; b)  $\sqrt{2}$ ; c)  $\sqrt{3}$ ; d) 2; e)  $1+\sqrt{2}$ ; f) 3.

9. Să se calculeze aria triunghiului având laturile 10, 10, 12. (4 pct.)  
 a) 36; b) 50; c) 48; d) 42; e) 24; f)  $24\sqrt{2}$ .
10. Să se determine  $m \in \mathbb{R}$  dacă vectorii  $\vec{a} = \vec{i} + m\vec{j}$ ,  $\vec{b} = 6\vec{i} + 3\vec{j}$  sunt perpendiculari (4 pct.)  
 a) 0; b) -2; c) 2; d)  $-\frac{1}{2}$ ; e)  $\pm\frac{1}{2}$ ; f)  $\pm 2$ .
11. Dacă  $\sin x = \frac{1}{3}$  și  $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ , să se calculeze  $\operatorname{tg} x$  (4 pct.)  
 a)  $2\sqrt{2}$ ; b)  $4\sqrt{2}$ ; c)  $-\sqrt{2}$ ; d)  $\frac{2}{3}$ ; e)  $\frac{\sqrt{2}}{4}$ ; f)  $\sqrt{2}$ .
12. Un pătrat are aria numeric egală cu 9. Să se determine lungimea diagonalei pătratului. (4 pct.)  
 a)  $3\sqrt{2}$ ; b)  $5\sqrt{2}$ ; c)  $\frac{3}{2}$ ; d)  $\frac{9}{2}$ ; e) 6; f) 4.
13. Să se calculeze aria triunghiului având vârfurile  $A(-1, -3)$ ,  $B(1, 5)$ ,  $C(4, 1)$ . (4 pct.)  
 a) 10; b)  $12\sqrt{2}$ ; c) 14; d) 32; e) 16; f)  $16\sqrt{2}$ .
14. Să se determine măsura unghiului  $B$  al unui triunghi  $ABC$  dreptunghic în  $A$ , știind că  $b + c = a\sqrt{2}$  (4 pct.)  
 a)  $\frac{\pi}{3}$ ; b)  $\frac{\pi}{12}$ ; c)  $\frac{5\pi}{12}$ ; d)  $\frac{\pi}{4}$ ; e)  $\frac{\pi}{15}$ ; f)  $\frac{\pi}{6}$ .
15. Un paralelipiped dreptunghic are lungimile laturilor bazei 3 și 2, iar diagonala paralelipipedului are lungimea 5. Să se calculeze lungimea înălțimii paralelipipedului. (4 pct.)  
 a) 1; b) 12; c) 4; d)  $\sqrt{3}$ ; e) 2; f)  $2\sqrt{3}$ .
16. Într-un cerc de diametru 8 se înscrie un triunghi echilateral. Să se calculeze lungimea laturii triunghiului. (4 pct.)  
 a)  $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ ; b)  $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ ; c) 4; d)  $2\sqrt{3}$ ; e)  $4\sqrt{2}$ ; f)  $4\sqrt{3}$ .
17. Să se determine înălțimea unui con circular drept având raza bazei 1 și aria totală  $3\pi$ . (4 pct.)  
 a)  $2\sqrt{2}$ ; b) 3; c)  $\sqrt{3}$ ; d)  $\pi\sqrt{2}$ ; e)  $\sqrt{2}$ ; f)  $\pi\sqrt{3}$ .
18. Se consideră un cerc de centru  $O$  și un punct  $M$  exterior cercului astfel încât  $OM = 13$ . Se cere raza cercului știind că lungimea unei tangente la cerc duse din  $M$  este 5. (4 pct.)  
 a) 12; b) 13; c)  $\sqrt{194}$ ; d) 10; e) 6; f) 8.

1 f, 2 c, 3 d, 4 b, 5 d, 6 f, 7 e, 8 b, 9 c, 10 b,  
 11 e, 12 a, 13 e, 14 d, 15 f, 16 f, 17 c, 18 a