

- Să se afle câte soluții are ecuația  $\sin x - \sqrt{3} \cos x = 0$  în intervalul  $[-\pi, 2\pi]$ . (4 pct.)  
a) patru; b) o infinitate; c) două; d) trei; e) una; f) nici una.
- Un triunghi isoscel are două unghiuri de mărime  $\frac{\pi}{8}$  și laturile egale de lungime 1. Atunci înălțimea corespunzătoare uneia dintre laturile egale are lungimea (4 pct.)  
a)  $\frac{1}{3}$ ; b)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ; c)  $\frac{1}{2}$ ; d)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ; e)  $\frac{\sqrt{2}}{3}$ ; f)  $\frac{3}{\sqrt{2}}$ .
- Care este ordinea crescătoare a următoarelor numere:  $a = \sin 2$ ,  $b = \sin \frac{2\pi}{3}$ ,  $c = \sin 8$ ? (4 pct.)  
a)  $c < b < a$ ; b)  $a < b < c$ ; c)  $b < c < a$ ; d)  $b < a < c$ ; e)  $a < c < b$ ; f)  $c < a < b$ .
- Dreapta care trece prin punctele  $A(1, 2)$  și  $B(2, 5)$  are ecuația (4 pct.)  
a)  $x - 3y = 1$ ; b)  $2x - y = 0$ ; c)  $x - 2y = 0$ ; d)  $3x - y = 1$ ; e)  $x + 3y = 1$ ; f)  $3x + y = 1$ .
- Să se determine ecuația planului care trece prin punctul  $A(3, -2, -7)$  și este paralel cu planul  $2x - 3z + 5 = 0$ . (4 pct.)  
a)  $2x - 3z - 10 = 0$ ; b)  $x - 3z - 27 = 0$ ; c)  $2x - 3z - 20 = 0$ ; d)  $2x - z - 27 = 0$ ; e)  $2x - 3z - 27 = 0$ ;  
f)  $2x - 3z - 25 = 0$ .
- Un triunghi dreptunghic are ipotenuza de lungime 8 cm și un unghi de  $30^\circ$ . Calculați lungimea înălțimii corespunzătoare ipotenuzei. (4 pct.)  
a)  $4\sqrt{3}$ ; b)  $\sqrt{3}$ ; c)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ; d)  $2\sqrt{3}$ ; e) 2; f) 4.
- Dacă  $E = \cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6}$ , să se determine valoarea  $a = E^{12}$ . (4 pct.)  
a) 1; b)  $1 - i$ ; c)  $i$ ; d)  $-1$ ; e)  $-i$ ; f) 0.
- Un paralelipiped dreptunghic are diagonala de lungime 4 și laturile bazei de lungimi respectiv 2 și 3. Atunci înălțimea paralelipipedului are lungimea (4 pct.)  
a)  $\sqrt{3}$ ; b) 4; c) 1; d) 2; e)  $\sqrt{5}$ ; f)  $\sqrt{2}$ .
- Dacă  $x$  este un unghi în  $(0, \frac{\pi}{2})$  și  $\sin x = \frac{2}{3}$ , să se determine  $\operatorname{tg} x$ . (4 pct.)  
a)  $-\frac{1}{\sqrt{5}}$ ; b)  $\frac{2}{\sqrt{5}}$ ; c)  $\frac{1}{2}$ ; d)  $\frac{1}{\sqrt{5}}$ ; e)  $\sqrt{5}$ ; f)  $\frac{\sqrt{5}}{2}$ .
- Aflați aria unui triunghi dreptunghic dacă ipotenuza are lungimea 25 cm iar perimetrul este de 60 cm. (4 pct.)  
a)  $50 \text{ cm}^2$ ; b)  $125 \text{ cm}^2$ ; c)  $150 \text{ cm}^2$ ; d)  $325 \text{ cm}^2$ ; e)  $100 \text{ cm}^2$ ; f)  $225 \text{ cm}^2$ .
- Fie  $A(2, 3)$ ,  $B(4, -1)$ . Să se afle coordonatele punctului  $M$  pentru care  $\overline{MA} + \overline{MB} = \overline{0}$ . (4 pct.)  
a) (2,2); b) (3,1); c) (1,2); d) (1,3); e) (1,1); f) (2,1).
- Pentru ce valoare  $m \in \mathbb{R}$  vectorii  $\vec{a} = m\vec{i} + 3\vec{j} + 4\vec{k}$  și  $\vec{b} = 4\vec{i} + m\vec{j} - 7\vec{k}$  sunt perpendiculari? (4 pct.)  
a)  $m = 3$ ; b)  $m = 5$ ; c)  $m = -4$ ; d)  $m = 4$ ; e)  $m = 2$ ; f)  $m = -3$ .
- Diagonala unei fețe a unui cub de volum 8 este (6 pct.)  
a) 2; b)  $\sqrt{2}$ ; c)  $\sqrt{3}$ ; d) 4; e)  $2\sqrt{2}$ ; f) 1.
- Care dintre următoarele puncte aparțin elipsei raportate la axe cu semiaxele  $a = 2$  și  $b = 3$ ? (6 pct.)  
a)  $(\sqrt{2}, \sqrt{3})$ ; b)  $(-1, 1)$ ; c)  $(\sqrt{2}, \frac{3}{\sqrt{2}})$ ; d) (1,0); e) (1,2); f)  $(2\sqrt{2}, \frac{1}{\sqrt{2}})$ .

15. Volumul unui con circular drept de generatoare 5 și rază 4 este: **(6 pct.)**  
a)  $\frac{80\pi}{3}$ ; b)  $20\pi$ ; c)  $16\pi$ ; d)  $\frac{8\pi}{3}$ ; e)  $32\pi$ ; f)  $4\pi$ .
16. Fie  $z = (1 + i)^2$ . Să se calculeze  $\arg z$  ( $0 \leq \arg z < 2\pi$ ). **(8 pct.)**  
a)  $\frac{\pi}{4}$ ; b)  $\frac{\pi}{2}$ ; c)  $\frac{2\pi}{5}$ ; d)  $\frac{\pi}{3}$ ; e)  $\frac{3\pi}{4}$ ; f)  $\frac{\pi}{6}$ .
17. Care este raza cercului de ecuație  $x^2 + y^2 - 2x - 2y = 0$ ? **(8 pct.)**  
a) 3; b) 2; c)  $\sqrt{2}$ ; d) 1; e) -1; f)  $\sqrt{3}$ .
18. Să se calculeze volumul piramidei ale cărei fețe sunt planele de coordonate și planul de ecuație:  $3x + 6y - 2z - 24 = 0$ . **(8 pct.)**  
a) 64; b) 100; c) 8; d) 32; e) 36; f)  $\frac{16}{3}$ .