1. Să se calculeze volumul piramidei determinate de trei muchii adiacente ale unui cub de latură l.

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

2. Ecuaţia cercului cu centrul $C(1,-1)$ şi de rază 2 este:

   a) $x^2+y^2-2x+2y-1=0$; b) $x^2+y^2-4x-4y=0$; c) $x^2+y^2-x+y=0$; d) $x^2+y^2-2x+2y-2=0$; e) $x^2+y^2-2x+2y-4=0$; f) $x^2+y^2=4$.

3. Un paralelipiped dreptunghic are înălţimea 4, aria bazei 6 şi o latură a bazei 3. Să se calculeze lungimea diagonalei paralelipipedului.

   a) $2\sqrt{5}$; b) $\sqrt{13}$; c) $\sqrt{61}$; d) 4; e) $\sqrt{29}$; f) $\sqrt{43}$.

4. Fie $z=\dfrac{1}{2}+\mathrm{i}\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. Să se calculeze z^{12}.

   a) $1+\mathrm{i}\sqrt{3}$; b) 1+i; c) i; d) -1; e) 0; f) 1.

5. Fie vectorii $\vec{u}=\vec{i}+\sqrt{3}\vec{j}$ şi $\vec{v}=\sqrt{3}\vec{i}+\vec{j}$. Măsura unghiului dintre aceşti vectori este:

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

6. Să se determine raza cilindrului circular drept de volum 3 şi înălţime $\dfrac{1}{3\pi}$.

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

7. Aria unei sfere de volum $\dfrac{4\pi}{3}$ este:

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

8. Fie $\sin\alpha=\dfrac{4}{5},\quad 0<\alpha<\dfrac{\pi}{2}$. Să se calculeze $\cos\alpha$.

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

9. Fie $E(x)=\sin 2x-\cos x+\operatorname{tg}\dfrac{3x}{2}$. Să se calculeze $E\left(\dfrac{\pi}{6}\right)$.

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

10. Să se determine numărul soluţiilor ecuaţiei $\cos x=\sqrt{3}\sin x$ situate în intervalul $[0,2\pi]$.

    a) 0; b) 2; c) 4; d) 1; e) 3; f) 6.

11. Să se determine coordonatele mijlocului segmentului AB unde $A(7,-2,3)$ şi $B(-3,4,1)$.

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

12. Să se determine distanţa dintre punctele $A(5,0,-2)$ şi $B(1,4,0)$.

    a) 5,5; b) 6; c) 5; d) $\sqrt{6}$; e) 4; f) 4,5.

13. Pe latura AB a triunghiului ABC se ia punctul M astfel încât $AM=\frac{1}{2}AB$, iar pe latura AC se ia punctul N astfel încât $AN=\frac{1}{3}AC$. Fie S' aria ΔAMN şi S aria ΔABC. Să se calculeze raportul $\dfrac{S'}{S}$.

    a) $\frac{1}{3}$; b) $\frac{1}{5}$; c) $\frac{1}{4}$; d) $\frac{1}{2}$; e) $\frac{1}{36}$; f) $\frac{1}{6}$.

14. Să se determine ecuaţia planului care trece prin punctul $A(3,-2,-7)$ şi este paralel cu planul $2x-3z+5=0$.

    a) $x+y+z+6=0$; b) $2x-y-3z+5=0$; c) $2x-3z=0$; d) $2x-3z-27=0$; e) $x-3y-9=0$; f) $2x-3z-20=0$.

15. Se consideră triunghiul ABC cu $BC=2,\ AB=\sqrt{2},\ AC=1+\sqrt{3}$. Să se calculeze $\cos A$.

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

16. Să se determine volumul conului circular drept care are secţiunea axială un triunghi echilateral de latură 4.

    a) 4π; b) $\frac{2\pi}{3}$; c) $\frac{\pi\sqrt{3}}{3}$; d) $\frac{4\pi}{3}$; e) $\frac{4\pi\sqrt{3}}{3}$; f) $\frac{8\pi\sqrt{3}}{3}$.

17. Fie un tetraedru regulat de muchie l. Să se calculeze distanţa dintre mijloacele a două muchii opuse.

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

18. Se consideră vectorii $\vec{u} = m\vec{i} + 3\vec{j},\ \vec{v} = 2\vec{i} + n\vec{j},\ m, n \in \mathbb{R}$. Vectorii sunt perpendiculari dacă şi numai dacă:

    a) $m + n = 0$; b) $m = 2,\ n = 3$; c) $mn = 5$; d) $m = 1,\ n = 2$; e) $m = n = 0$; f) $2m + 3n = 0$.