

CHESTIONAR DE CONCURS

DISCIPLINA: Geometrie și Trigonometrie G

VARIANTA A

1. Un paralelipiped dreptunghic are diagonala de lungime 4 și laturile bazei de lungime 2 și respectiv 3. Atunci înălțimea paralelipipedului are lungimea: (4 pct.)
a) 1; b) $\sqrt{3}$; c) 3; d) $\sqrt{2}/2$; e) $\sqrt{2}$; f) $\sqrt{3}/2$.
2. Dacă planele $(a+2)x+3y+z+2b-1=0$ și $6ax+(4-b)y-bz+a+2=0$, $a, b \in \mathbb{R}$, sunt paralele, atunci: (4 pct.)
a) $a=0$, $b=4$; b) $a=0$, $b=0$; c) $a=1$, $b=4$; d) $a=1$, $b=2$; e) $a=2$, $b=1$; f) $a=1$, $b=-2$.
3. Câte soluții are ecuația $\sin 2x=1$ în intervalul $(0, 2\pi)$? (4 pct.)
a) Trei; b) Șase; c) Patru; d) Două; e) Una; f) Nici una.
4. Dacă înălțimea unui tetraedru regulat este $\sqrt{2}$, atunci muchia tetraedrului are lungimea: (4 pct.)
a) $\sqrt{2}/2$; b) $\sqrt{3}$; c) $\sqrt{3}/2$; d) $\sqrt{2/3}$; e) $\sqrt{2}$; f) 3.
5. Pentru ce valoare $m \in \mathbb{R}$, vectorii $\vec{a} = m\vec{i} + \sqrt{3}\vec{j}$ și $\vec{b} = \sqrt{3}\vec{i} + \vec{j}$ sunt perpendiculari? (4 pct.)
a) $m=1$; b) $m=\sqrt{3}$; c) $m=-1$; d) $m=0$; e) $m=-2$; f) $m=4$.
6. Dacă punctele $A(1,2)$, $B(2,4)$ și $C(4,a)$, $a \in \mathbb{R}$, sunt coliniare, atunci: (4 pct.)
a) $a=0$; b) $a=2$; c) $a=8$; d) $a=4$; e) $a=1$; f) $a=-5$.
7. Dacă $A(2,1,-1)$, $B(5,-3,0)$ și $C(2,1,1)$, atunci aria triunghiului ABC este: (4 pct.)
a) 5; b) 4; c) $\sqrt{26}$; d) 7; e) 2; f) 8.
8. Dacă $E(x) = \frac{\sin 2x - 2}{2} + \sin x + \cos^2 x$ atunci $E\left(-\frac{3\pi}{2}\right)$ este: (4 pct.)
a) -1; b) -1/2; c) 1; d) 0; e) 1/2; f) 2.
9. Volumul conului circular drept cu generatoarea de lungime 5 și raza cercului de bază de lungime 4 este: (4 pct.)
a) 16π ; b) 16; c) 25π ; d) 9π ; e) 48; f) 9.
10. Dacă $\operatorname{tg} x = 3$, atunci $\cos 2x$ este: (4 pct.)
a) 3/5; b) 0; c) 1/2; d) -4/5; e) -1/2; f) 4/5.

11. Se consideră triunghiul ABC cu laturile $AB = \sqrt{2}$, $BC = 2$, $AC = 1 + \sqrt{3}$. Atunci măsura unghiului \hat{A} este: (4 pct.)
 a) 30° ; b) 105° ; c) 45° ; d) 60° ; e) 120° ; f) 90° .
12. Distanța de la punctul $A(2,3)$ la dreapta $3x - 4y - 4 = 0$ este: (4 pct.)
 a) 10; b) $\sqrt{2}$; c) 3; d) 2; e) $\sqrt{10}$; f) $2\sqrt{5}$.
13. Ecuația planului care trece prin origine și prin punctele $(1, 1, 2)$ și $(2, 0, 4)$ este: (6 pct.)
 a) $x + y + z - 4 = 0$; b) $x - 2z = 0$; c) $x - y = 0$; d) $2x - z = 0$; e) $2x + y + z - 8 = 0$; f) $x + y + 2z = 0$.
14. Dacă în triunghiul ABC avem $m(\hat{A}) = 30^\circ$, $b = 4$, $c = 2$, atunci aria triunghiului este: (6 pct.)
 a) 1; b) 2; c) $2\sqrt{3}$; d) $4\sqrt{2}$; e) $2\sqrt{2}$; f) 4.
15. Dacă volumul și aria totală a unui cub au aceeași valoare numerică, atunci latura cubului are valoarea: (6 pct.)
 a) 6; b) 1; c) 4; d) 2; e) 8; f) 9.
16. Raza cercului de ecuație $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 7 = 0$ este: (8 pct.)
 a) $\sqrt{5}$; b) $\sqrt{7}$; c) 5; d) 3; e) $\sqrt{10}$; f) $2\sqrt{3}$.
17. Argumentul redus al numărului complex $z = (1 - i)^2$ este: (8 pct.)
 a) 0; b) $\pi/2$; c) π ; d) $\pi/6$; e) $3\pi/2$; f) $\pi/4$.
18. Dacă $z = \cos \frac{\pi}{15} + i \sin \frac{\pi}{15}$, atunci z^{10} este: (8 pct.)
 a) $\frac{1}{2} - i \frac{\sqrt{3}}{2}$; b) -1 ; c) 1; d) $-\frac{1}{2} + i \frac{\sqrt{3}}{2}$; e) $\frac{1}{2} + i \frac{\sqrt{3}}{2}$; f) $-\frac{1}{2} - i \frac{\sqrt{3}}{2}$.