

1. Se consideră triunghiul  $ABC$  cu laturile  $BC = 2$ ,  $AB = \sqrt{2}$ ,  $AC = 1 + \sqrt{3}$ . Să se calculeze  $\cos \hat{A}$ . **(5 pct.)**  
a)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ; b)  $\frac{1}{2}$ ; c) 0; d)  $\sqrt{3}$ ; e)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ; f) 1.
2. Dacă  $z = 2 + i$  atunci  $z + \bar{z}$  este: **(5 pct.)**  
a) 3; b) 6; c)  $1 + i$ ; d) 5; e)  $7i$ ; f) 4.
3. Se dau vectorii  $\vec{u} = 3\vec{i} + (\lambda - 4)\vec{j}$  și  $\vec{v} = \lambda\vec{i} + \vec{j}$ . Să se determine  $\lambda \in \mathbb{R}$  astfel încât vectorii  $\vec{u}$  și  $\vec{v}$  să fie perpendiculari. **(5 pct.)**  
a)  $\lambda = -1$ ; b)  $\lambda = 2$ ; c)  $\lambda = 1$ ; d)  $\lambda = \frac{1}{2}$ ; e)  $\lambda = -\frac{3}{2}$ ; f)  $\lambda = 0$ .
4. Soluția ecuației  $2\sin x - 1 = 0$ ,  $x \in [0, \frac{\pi}{2}]$  este: **(5 pct.)**  
a)  $\frac{\pi}{10}$ ; b)  $\frac{\pi}{6}$ ; c)  $\frac{2\pi}{5}$ ; d) 0; e)  $\frac{\pi}{7}$ ; f)  $\frac{\pi}{4}$ .
5. Fie  $\vec{w} = 2\vec{u} + 3\vec{v}$ , unde  $\vec{u} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$  și  $\vec{v} = \vec{i} - 2\vec{j}$ . Atunci  $\|\vec{w}\|$  este: **(5 pct.)**  
a) 6; b) 2; c) 0; d) 7; e)  $\sqrt{5}$ ; f)  $-2$ .
6. Să se calculeze produsul  $P = \sin 30^\circ \cdot \operatorname{tg} 45^\circ \cdot \cos 60^\circ$ . **(5 pct.)**  
a) 2; b) 0; c)  $\sqrt{3}$ ; d)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ; e)  $\frac{1}{4}$ ; f) 1.
7. Dacă  $\cos x = \frac{3}{5}$ , atunci  $\sin^2 x$  este: **(5 pct.)**  
a) 0; b) 1; c)  $\frac{3}{2}$ ; d)  $\frac{2}{5}$ ; e)  $-\frac{16}{25}$ ; f)  $\frac{16}{25}$ .
8. Să se scrie ecuația dreptei ce trece prin punctele  $A(1, 2)$ ,  $B(2, 1)$ . **(5 pct.)**  
a)  $x - y + 3 = 0$ ; b)  $x + y - 3 = 0$ ; c)  $2x + 3y - 5 = 0$ ; d)  $x = y$ ; e)  $3x + 5y = 2$ ; f)  $x - 4y - 5 = 0$ .
9. Să se calculeze  $\operatorname{tg} x$  știind că  $\sin x - \sqrt{3} \cos x = 0$ . **(5 pct.)**  
a)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ; b)  $-1$ ; c)  $\sqrt{2}$ ; d) 1; e) 2; f)  $\sqrt{3}$ .
10. Expresia  $(\sin x + \cos x)^2 - \sin 2x$  este egală cu: **(5 pct.)**  
a) 1; b) 3; c)  $\sin x$ ; d) 2; e)  $-1$ ; f)  $\cos x$ .
11. Într-un triunghi  $ABC$  se dau  $\hat{B} = 60^\circ$ ,  $\hat{C} = 30^\circ$ . Atunci  $\sin \frac{\hat{A}}{2}$  are valoarea: **(5 pct.)**  
a) 0; b)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ; c)  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ ; d)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ ; e)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ; f) 1.
12. Pentru  $z = \frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$  calculați  $|z|$ . **(5 pct.)**  
a)  $\frac{1}{3}$ ; b) 2; c)  $\frac{1}{4}$ ; d)  $-1$ ; e) 0; f) 1.
13. Să se determine  $m \in \mathbb{R}$  astfel încât dreapta  $mx + 4y + 2 = 0$  să fie paralelă cu dreapta  $3x - 6y + 1 = 0$ . **(5 pct.)**  
a)  $m = \frac{1}{2}$ ; b)  $m = 2$ ; c)  $m = \frac{1}{3}$ ; d)  $m = -2$ ; e)  $m = \frac{2}{3}$ ; f)  $m = 1$ .
14. Fie  $A(-3, 0)$ ,  $B(3, 0)$ ,  $C(0, 4)$  și fie  $S$  aria triunghiului  $ABC$ . Atunci: **(5 pct.)**  
a)  $S = 15$ ; b)  $S = 6$ ; c)  $S = 16$ ; d)  $S = 8$ ; e)  $S = 12$ ; f)  $S = 20$ .
15. Dacă punctele  $A(2, 3)$ ,  $B(-1, 4)$ ,  $C(m, m + 3)$  sunt coliniare, atunci: **(5 pct.)**  
a)  $m = \frac{1}{3}$ ; b)  $m = \frac{2}{3}$ ; c)  $m = -\frac{1}{3}$ ; d)  $m = -\frac{1}{2}$ ; e)  $m = \frac{1}{2}$ ; f)  $m = 4$ .
16. Să se precizeze  $m \in \mathbb{R}$  astfel încât dreapta de ecuație  $2x - my + 3 = 0$  să treacă prin punctul  $M(1, 2)$ . **(5 pct.)**  
a)  $m = \frac{1}{3}$ ; b)  $m = -\frac{3}{4}$ ; c)  $m = \frac{1}{2}$ ; d)  $m = \frac{2}{5}$ ; e)  $m = 0$ ; f)  $m = \frac{5}{2}$ .

17. Dacă  $E = \cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6}$ , atunci valoarea  $a = E^3$  este: **(5 pct.)**  
a)  $a = -1$ ; b)  $a = 1 + i$ ; c)  $a = 3i$ ; d)  $a = 1$ ; e)  $a = i$ ; f)  $a = -1$ .
18. Să se determine vârful  $D$  al paralelogramului  $ABCD$ , cunoscându-se  $A(0, 0)$ ,  $B(0, 3)$ ,  $C(2, 5)$ . **(5 pct.)**  
a)  $D(-1, 1)$ ; b)  $D(1, 3)$ ; c)  $D(2, 2)$ ; d)  $D(-2, 2)$ ; e)  $D(3, 3)$ ; f)  $D(2, 1)$ .