

Admitere UPB Geometrie\_Trigonometrie\_Gb\_2022-07-18 Varianta E

1. În  $\triangle ABC$  se cunosc  $AB = \sqrt{2}$ ,  $AC = 1$  și  $m(\hat{A}) = 135^\circ$ . Atunci lungimea laturii  $BC$  este: (9 pct.)  
 a)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ; b)  $\sqrt{3}$ ; c)  $\sqrt{2}$ ; d)  $\frac{\sqrt{5}}{2}$ ; e)  $2\sqrt{5}$ ; f)  $\sqrt{5}$ .
2. Într-un triunghi de arie  $S = \sqrt{3}$  se cunoaște raza cercului circumscris,  $R = \frac{2}{\sqrt{3}}$ . Notând cu  $a, b, c$  lungimile celor trei laturi, valoarea produsului  $a \cdot b \cdot c$  este: (9 pct.)  
 a) 6; b) 8; c)  $\frac{1}{2}$ ; d)  $\frac{1}{8}$ ; e)  $4\sqrt{3}$ ; f) 2.
3. Se consideră vectorii  $\vec{u} = \vec{i} + \vec{j}$ ,  $\vec{v} = \vec{i} - \vec{j}$  și  $\vec{w} = 2\vec{i} + \vec{j}$ . Atunci vectorul sumă  $\vec{u} + \vec{v} + \vec{w}$  este: (9 pct.)  
 a)  $4\vec{i} - \vec{j}$ ; b)  $\vec{i}$ ; c)  $2\vec{i} + \vec{j}$ ; d)  $\vec{j}$ ; e)  $-2\vec{j}$ ; f)  $4\vec{i} + \vec{j}$ .
4. Centrul de greutate al triunghiului  $ABC$  de vârfuri  $A(0,3)$ ,  $B(-1,0)$  și  $C(1,0)$  este: (9 pct.)  
 a)  $G(-1,0)$ ; b)  $G(0,1)$ ; c)  $G(0,0)$ ; d)  $G(2,0)$ ; e)  $G(1,1)$ ; f)  $G(0,-1)$ .
5. Se consideră dreptele de ecuații  $d_1: mx + y = 2$  și  $d_2: x + 2y = -2$ . Valoarea parametrului real  $m$  pentru care dreptele sunt paralele, este: (9 pct.)  
 a) -1; b)  $\frac{1}{2}$ ; c) 0; d) 2; e)  $-\frac{1}{2}$ ; f) 1.
6. Fie  $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ . Dacă  $\sin x = \frac{3}{5}$ , atunci  $\cos x$  este: (9 pct.)  
 a)  $-\frac{3}{5}$ ; b)  $\frac{4}{5}$ ; c)  $\frac{\sqrt{3}}{5}$ ; d) 1; e)  $\frac{3}{5}$ ; f) 0.
7. Valoarea numărului  $P = \sin 60^\circ \cdot \operatorname{tg} 30^\circ \cdot \cos 90^\circ$  este (9 pct.)  
 a) 1; b) 0; c)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ; d)  $\frac{1}{2}$ ; e)  $\frac{\sqrt{3}}{4}$ ; f)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ .
8. Se consideră punctele  $A(m, 3 - m)$ ,  $B(2, 2)$  și  $C(1, 1)$ . Mulțimea valorilor parametrului real  $m$  pentru care triunghiul  $ABC$  este dreptunghic în  $A$ , este: (9 pct.)  
 a)  $\{1\}$ ; b)  $\{2\}$ ; c)  $\{2, -2\}$ ; d)  $\{1, 2\}$ ; e)  $\emptyset$ ; f)  $\{1, -1\}$ .
9. Suma soluțiilor ecuației  $\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) \cos\left(\frac{\pi}{6}\right) + \sin\left(\frac{\pi}{6}\right) \cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$ , aflate în intervalul  $[0, \pi]$ , este: (9 pct.)  
 a)  $\frac{\pi}{6}$ ; b)  $\frac{3\pi}{2}$ ; c) 0; d)  $\frac{5\pi}{6}$ ; e)  $\pi$ ; f)  $\frac{\pi}{2}$ .
10. Valoarea parametrului  $m \in \mathbb{R}$  pentru care vectorii  $\vec{u} = m\vec{i} + \vec{j}$  și  $\vec{v} = -\vec{i} + 3\vec{j}$  sunt ortogonali, este: (9 pct.)  
 a) 3; b) -1; c) 0; d)  $\frac{1}{3}$ ; e) 1; f) -3.