Universitatea Politehnica din București 2021
Disciplina: Geometrie și Trigonometrie
G1 Varianta A

1. Într-un triunghi dreptunghic ABC avem $m(\hat{A}) = 90°$, $BC = 5$ şi $AB = 4$. Atunci aria triunghiului ABC este: **(9 pct.)**

   a) 6; b) 12; c) 3; d) 10; e) 2; f) 5.

2. Ştiind că $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$, atunci $\cos^2 x$ este: **(9 pct.)**

   a) $\frac{1}{\sqrt{2}}$; b) $\frac{1}{2}$; c) $\frac{3}{4}$; d) $\frac{1}{4}$; e) 1; f) 0.

3. Soluţia ecuaţiei $\sin^3 x = \cos^3 x$ din intervalul $[0, \pi]$ este: **(9 pct.)**

   a) $x = \frac{\pi}{3}$; b) $x = \frac{\pi}{5}$; c) $x = \frac{5\pi}{6}$; d) $x = \frac{\pi}{4}$; e) $x = \frac{2\pi}{3}$; f) $x = \frac{3\pi}{4}$.

4. Distanţa de la punctul $M(-1, 2)$ la dreapta de ecuaţie $d:\ 3x + 4y - 3 = 0$ este: **(9 pct.)**

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

5. Fie M mulţimea valorilor parametrului $m \in \mathbb{R}$ pentru care dreptele de ecuaţii $d_1:\ mx + y = 2$ şi $d_2:\ x + my = 1$ sunt paralele. Atunci: **(9 pct.)**

   a) $M = \{1\}$; b) $M = \{-1\}$; c) $M = \varnothing$; d) $M = \{0\}$; e) $M = \{-1, 0, 1\}$; f) $M = \{-1, 1\}$.

6. Se consideră triunghiul ABC de vârfuri $A(0, 2)$, $B(2, 0)$ şi $C(4, 0)$. Centrul cercului circumscris triunghiului ABC are coordonatele: **(9 pct.)**

   a) $\left(\frac{3}{2}, 3\right)$; b) $(0, 3)$; c) $(3, 0)$; d) $\left(\frac{3}{2}, \frac{3}{2}\right)$; e) $(3, 3)$; f) $\left(0, \frac{3}{2}\right)$.

7. Să se determine valoarea parametrului $m \in \mathbb{R}$ pentru care vectorii $\bar{u} = (2m + 1)\bar{i} + 3\bar{j}$ şi $\bar{v} = -\bar{i} + \bar{j}$ sunt ortogonali. **(9 pct.)**

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

8. Valoarea expresiei $E = 2\cos 60° \cdot \operatorname{ctg} 45° \cdot \operatorname{tg} 30° \cdot \sin 90°$ este: **(9 pct.)**

   a) $E = -\frac{\sqrt{3}}{3}$; b) $E = \frac{\sqrt{3}}{3}$; c) $E = 0$; d) $E = \frac{\sqrt{3}}{6}$; e) $E = \frac{\sqrt{2}}{2}$; f) $E = 1$.

9. Se dau vectorii $\bar{u} = \sqrt{3}\,\bar{i} - \bar{j}$ şi $\bar{v} = -\sqrt{3}\,\bar{i} + 2\bar{j}$. Calculaţi $||\bar{u} + \bar{v}||$. **(9 pct.)**

   a) 0; b) 2; c) 1; d) 4; e) 3; f) $\sqrt{3}$.

10. Fie n numărul soluţiilor ecuaţiei $\sin x + \cos x = \sqrt{2}$ care aparţin intervalului $\left[\frac{\pi}{4}, \frac{17\pi}{4}\right]$. Atunci: **(9 pct.)**

    a) $n = 3$; b) $n = 5$; c) $n = 0$; d) $n = 2$; e) $n = 4$; f) $n = 1$.