

### Testul 1

1. Se consideră triunghiul  $ABC$  dreptunghic în  $A$ , cu aria egală cu 40 și  $AB = 5$ . Arătați că lungimea laturii  $AC$  este egală cu 16.
2. Arătați că  $(1 + 2 \sin 30^\circ) \cdot \cos 60^\circ = 1$ .
3. Se consideră triunghiul  $ABC$  dreptunghic în  $A$ , cu  $AC = 6$  și măsura unghiului  $C$  egală cu  $60^\circ$ . Arătați că aria triunghiului  $ABC$  este egală cu  $18\sqrt{3}$ .
4. Arătați că  $\sqrt{3} \sin 60^\circ + \cos 60^\circ = 2$ .
5. Se consideră triunghiul  $ABC$  dreptunghic în  $A$ , cu  $BC=8\sqrt{2}$  și măsura unghiului  $B$  egală cu  $45^\circ$ . Arătați că aria triunghiului  $ABC$  este egală cu 32.
6. Se consideră triunghiul  $ABC$  dreptunghic în  $A$ , cu  $AB = 6$  și  $AC = 2AB$ . Arătați că aria triunghiului  $ABC$  este egală cu 36.

### Testul 2

1. Arătați că  $2\cos^2 60^\circ - \cos^2 45^\circ = 0$ .
2. În triunghiul  $ABC$ ,  $\sphericalangle B = \sphericalangle C = 30^\circ$ . Calculați cosinusul unghiului  $A$ .
3. Arătați că  $\sqrt{3} \cdot \operatorname{tg} 30^\circ - \sqrt{2} \cdot \sin 45^\circ$  este număr natural.
4. Arătați că  $\sin 30^\circ + \cos 120^\circ = 0$ .
5. Se consideră triunghiul  $ABC$  cu  $AB = 6\sqrt{3}$ ,  $AC = 6$  și  $\sin B = \frac{\sqrt{3}}{2}$ . Calculați  $\sin C$ .
6. Arătați că  $\sin 45^\circ + \cos 135^\circ = 0$ .

### Testul 3

1. Demonstrați că  $(\sin x + \cos x)^2 - \sin 2x = 1$ , pentru orice număr real  $x$ .
2. Calculați  $\sin M$  al triunghiului  $MNP$ , știind că semiperimetrul triunghiului  $MNP$  este egal cu 30,  $MN = 10$  și  $MP = 24$ .
3. În triunghiul  $ABC$  dreptunghic în  $A$ ,  $BC = 12$  și  $C = \frac{\pi}{6}$ . Calculați aria triunghiului.
4. Se consideră triunghiul  $ABC$  cu  $AB = 6$ ,  $AC = 10$  și aria egală cu 30. Determinați măsura unghiului  $A$ .

- Determinați raza cercului înscris în triunghiul  $ABC$ , dreptunghic în  $B$ , știind că  $AB = 5$  și  $BC = 12$ .
- Se consideră expresia  $E(x) = \sqrt{3}(\sin x + \cos x) - \sin x$ , unde  $x$  este număr real. Arătați că  $E\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{3}{2}$ .

#### Testul 4

- În triunghiul  $ABC$  dreptunghic în  $A$ ,  $BC = 16$  și  $C = \frac{\pi}{6}$ . Calculați aria triunghiului.
- Arătați că  $\operatorname{tg} x = \frac{12}{5}$ , știind că  $\sin x = \frac{12}{13}$  și  $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ .
- Arătați că  $\sin 60^\circ + \sin 45^\circ - \cos 30^\circ - \cos 45^\circ = 0$ .
- Calculați aria triunghiului  $MNP$ , știind că  $MN = 6$ ,  $NP = 5$ ,  $\sphericalangle N = 60^\circ$  și  $\sphericalangle P = 75^\circ$ .
- Arătați că  $(\sin x + 6 \cos x)^2 + (6 \sin x - \cos x)^2 = 37$ .
- Arătați că  $\frac{1}{\sqrt{3}} \cdot \cos 30^\circ + \cos^2 45^\circ = 1$ .

#### Testul 5

- Arătați că  $\frac{\sin 60^\circ}{1 + \cos 60^\circ} = \operatorname{tg} 30^\circ$ .
- Se consideră triunghiul  $ABC$ , dreptunghic în  $A$ , cu  $AC = 3\sqrt{2}$  și  $BC = 6$ . Arătați că triunghiul  $ABC$  este isoscel.
- Arătați că  $\frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \cos 30^\circ - \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \cos 45^\circ = \frac{1}{4}$ .
- Se consideră triunghiul  $ABC$ , dreptunghic în  $A$ , cu  $AB = 6$  și măsura unghiului  $C$  egală cu  $45^\circ$ . Arătați că aria triunghiului  $ABC$  este egală cu 18.
- Arătați că  $\cos^2 60^\circ + \sin^2 30^\circ - 2 \cos 60^\circ \cdot \sin 30^\circ = 0$ .
- Se consideră triunghiul  $ABC$ , dreptunghic în  $A$ , cu  $BC = 8$  și măsura unghiului  $B$  egală cu  $30^\circ$ . Arătați că aria triunghiului  $ABC$  este egală cu  $8\sqrt{3}$ .

### Testul 6

1. Dacă  $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$  și  $\cos x = \frac{3}{5}$ , arătați că  $\operatorname{tg} x = \frac{4}{3}$ .
2. În triunghiul  $ABC$ ,  $\sphericalangle B = \sphericalangle C = 60^\circ$ . Calculați sinusul unghiului  $A$ .
3. Arătați că  $2\cos^2 60^\circ - \sin^2 45^\circ = 0$ .
4. Se consideră triunghiul  $ABC$  dreptunghic în  $A$ , cu aria egală cu 40 și  $AC = 5$ . Arătați că lungimea laturii  $AB$  este egală cu 20.
5. Demonstrați că  $(3 \sin x + 2 \cos x)^2 + (3 \sin x - 2 \cos x)^2 = 13$ , pentru orice număr real  $x$ .
6. Calculați lungimea laturii  $AB$  a triunghiului  $ABC$ , dreptunghic în  $A$ , știind că  $BC = 4\sqrt{2}$  și  $\sphericalangle C = 45^\circ$ .

### Testul 7

1. Arătați că  $\operatorname{tg} x = \frac{12}{5}$ , știind că  $\sin x = \frac{12}{13}$  și  $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ .
2. Se consideră triunghiul  $ABC$  cu  $AB = 5\sqrt{3}$ ,  $AC = 5$  și  $\sin B = \frac{1}{2}$ . Calculați  $\sin C$ .
3. Demonstrați că  $(2 \sin x + \cos x)^2 + (\sin x - 2 \cos x)^2 = 5$ , pentru orice număr real  $x$ .
4. Se consideră triunghiul  $ABC$  cu  $AB > BC$ ,  $AC = 8$  și  $BC = 10$  și aria egală cu 20. Determinați măsura unghiului  $C$ .
5. Dacă  $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$  și  $\cos x = \frac{3}{5}$ , arătați că  $\sin x = \frac{4}{5}$ .
6. Calculați lungimea laturii  $AB$  a triunghiului  $ABC$ , dreptunghic în  $A$ , știind că  $AC = 6$  și  $B = \frac{\pi}{4}$ .

### Testul 8

1. Arătați că  $\sin x = \frac{5}{13}$ , știind că  $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$  și  $\cos x = \frac{12}{13}$ .
2. Determinați latura  $BC$  a triunghiului  $ABC$ , știind că  $AB = 8$ ,  $AC = 5$  și  $A = \frac{\pi}{6}$ .
3. Se consideră  $E(x) = \cos \frac{x}{2} - \sin x$ , unde  $x$  este număr real. Arătați că  $E\left(\frac{\pi}{3}\right) = 0$ .
4. Se consideră triunghiul  $ABC$  în care  $AB = 10$ ,  $AC = 24$  și  $BC = 26$ . Calculați  $\sin C$ .

- Arătați că  $\sin x = \frac{4}{5}$ , știind că  $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$  și  $\cos x = \frac{3}{5}$ .
- Calculați aria triunghiului  $ABC$  dreptunghic în  $A$ , știind că  $AB = 6$  și  $AC = 5$ .

### Testul 9

- Arătați că  $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ , știind că  $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$  și  $\cos x = \frac{1}{2}$ .
- Se consideră expresia  $E(x) = 2(\sin x - \cos x) + 1$ , unde  $x$  este număr real. Calculați  $E\left(\frac{\pi}{4}\right) = 0$ .
- Arătați că  $\operatorname{tg} 60^\circ \cdot \operatorname{ctg} 30^\circ + \operatorname{tg} 45^\circ \cdot \operatorname{ctg} 45^\circ = 4$ .
- Calculați  $\cos A$ , știind că  $\sin A = \frac{\sqrt{2}}{2}$  și unghiul  $A$  este ascuțit.
- Arătați că  $\cos^2 30^\circ + \sin^2 45^\circ = \frac{5}{4}$ .
- Arătați că  $\sin 20^\circ + \sin 30^\circ - \sin 160^\circ = \frac{1}{2}$ .

### Testul 10

- Calculați raza cercului circumscris triunghiului  $ABC$ , știind că  $AB = 6$ ,  $AC = 8$  și  $BC = 10$ .
- Determinați  $\sin 2x$ , știind că  $x$  este număr real și  $\cos x = \frac{5}{13}$ .
- Calculați  $\cos 45^\circ + \cos 135^\circ$ .
- Calculați lungimea diagonalei  $BD$  a rombului  $ABCD$  în care  $AB = 6$  și  $\sphericalangle C = 120^\circ$ .
- Determinați măsura unghiului  $B$  al triunghiului  $ABC$  dreptunghic în  $A$ , știind că  $AC = 4$  și  $BC = 6$ .
- Fie triunghiul  $ABC$  ascuțitunghic. Să se determine lungimea laturii  $AB$ , știind că  $BC = 6$ ,  $AC = 5$  și  $\sphericalangle C = 60^\circ$ .