

Testul 1

1. Se consideră triunghiul isoscel ABC , dreptunghic în A , cu aria egală cu 16. Arătați că $BC = 8$.
2. Se consideră expresia $E(x) = \sin x - 8\cos \frac{x}{3} \sin \frac{2x}{3}$, unde x este un număr real. Arătați că $E\left(\frac{\pi}{2}\right) = -5$.
3. Se consideră triunghiul ABC , cu $AB = 6$, măsura unghiului C de 30° și punctul O , centrul cercului circumscris triunghiului ABC . Determinați distanța de la punctul O la latura AB .
4. Se consideră triunghiul ABC cu laturile $AB = 6$, $BC = 5$ și $\cos B = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Să se calculeze aria tringhiului ABC .
5. Se considereă triunghiul ABC , dreptunghic în A , astfel încât $BC = 8$ și $\frac{\sin B}{\sin C} = 2$. Să se calculeze lungimea laturii AB .
6. Se consideră triunghiul ABC , dreptunghic în B . Arătați că $\operatorname{tg} A \cdot \operatorname{tg} C = 1$.

Testul 2

1. Determinați $\sin 2x$, știind că $x \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$, și $\sin x = \frac{4}{5}$.
2. Se consideră $E(x) = \sin x + \sin 2x - \sin 3x$, unde x este număr real. Arătați că $E\left(\frac{\pi}{4}\right) = 1$.
3. Se consideră triunghiul ABC cu $AB = 8$, $AC = 4$ și unghiul A de 120° . Calculați perimetrul triunghiului ABC .
4. Arătați că $2\operatorname{tg} x - 3\operatorname{ctg} x = \frac{1}{2}$, știind că $\sin x = \frac{3}{5}$ și $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$.
5. Triunghiul ABC este înscris într-un cerc de rază 3. Arătați că $AB \cdot AC \cdot BC = 6^3 \cdot \sin A \cdot \sin B \cdot \sin C$.
6. Determinați $x \in (0, \pi)$, știind că $(\sin x + \cos x)^2 = 2$.

Testul 3

1. Calculați lungimea razei cercului circumscris triunghiului ABC , în care $AB = \sqrt{3}$ și $C = \frac{\pi}{3}$.
2. Fie triunghiul dreptunghic ABC în care $AC=6$ și $\cos C = \frac{1}{2}$. Calculați lungimea ipotenuzei BC .
3. Determinați $x \in (0, \pi)$, știind că $\sin(\pi - x) \cos x + \cos(\pi - x) \sin x = -1$.
4. Lungimile laturilor unui triunghi sunt egale cu 4,5 și 7. Arătați că triunghiul este obtuzunghic.
5. Arătați că, pentru orice număr real x , $\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) - \sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = \cos x$.
6. Dacă $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ și $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$, arătați că $\sin 2x = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Testul 4

1. Arătați că $(3\sin x + \cos x)^2 + (\sin x + 3\cos x)^2 - 6\sin 2x = 10$, pentru orice număr real x .
2. Calculați $\cos 2x$, știind că $\operatorname{tg} x = \frac{\sqrt{3}}{3}$ și $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$.
3. Triunghiul ABC are $AB = 8$ și $AC = 4$. Arătați că $\sin B = \frac{1}{2} \cdot \sin C$.
4. Se consideră expresia $E(x) = \sin^2 x + \cos^2 x - 2(\sin x - \cos x) - 1$, unde x este număr real. Arătați că $E\left(\frac{\pi}{4}\right) = 0$.
5. Determinați perimetrul triunghiului ABC , știind că $AB = 6$, $BC = 4$ și măsura unghiului $B=60^\circ$.
6. Calculați sinusul unghiului M al triunghiului MNP , știind că semiperimetrul triunghiului MNP este egal cu 15, $MN = 5$ și $MP = 12$.

Testul 5

1. Se consideră triunghiul ABC cu $AB = 5\sqrt{3}$, $AC = 5$ și $\sin B = \frac{1}{2}$. Calculați $\sin C$.
2. Triunghiul ABC are măsura unghiului A de 60° , măsura unghiului B de 45° și latura BC de $3\sqrt{3}$. Să se determine latura AC .
3. Arătați că $\sin(\pi - x) \sin x - \cos(2\pi + x) \cos(\pi - x) = \cos 2x$, pentru orice număr real x .
4. Se consideră $E(x) = \sin \frac{x}{2} - \cos x$, unde x este număr real. Arătați că $E\left(\frac{\pi}{3}\right) = 0$.
5. Determinați raza cercului înscris în triunghiul MNP , dreptunghic în N , știind că $MN = 5$ și $NP = 12$.
6. Determinați $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$, astfel încât $\operatorname{ctgx} + 2\operatorname{tgx} = 3$.

Testul 6

1. Arătați că, dacă x este număr real pentru care $\sin x = \cos x$, atunci $\cos 2x = 0$.
2. Determinați $\sin(x - 2\pi)$, știind că x este număr real și $\cos x = \frac{3}{5}$.
3. Se consideră triunghiul ABC cu $AB = 6$, $AC = 7$ și unghiul A de 120° . Calculați aria triunghiului ABC .
4. Determinați $\sin(x - 2\pi)$, știind că x este număr real și $\cos x = \frac{3}{5}$.
5. În triunghiul ABC dreptunghic în A , $BC = 16$ și $C = \frac{\pi}{6}$. Calculați aria triunghiului.
6. Calculați raza cercului circumscris triunghiului ABC , știind că $AB = 4$, $AC = 7$ și $BC = 5$.

Testul 7

1. Arătați că $tgx = \frac{12}{5}$, 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. Arătați că $\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$, 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. Arătați că $\sin(\pi + x) \sin x + \cos(\pi + x) = -1$, pentru orice număr real x .
6. Arătați că, dacă $\cos 2x = \frac{\sqrt{3}}{2}$, atunci $(\sin x - \cos x)^2 = \frac{1}{2}$.

Testul 8

1. Se consideră expresia $E(x) = \sin^2 x + \cos^2 x - 2(\sin x - \cos x) - 1$, unde x este număr real. Arătați că $E\left(\frac{\pi}{4}\right) = 0$.
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. Determinați raza cercului circumscris triunghiului ABC , știind că $AB = 10$ și $C = 30^\circ$.
5. Se consideră triunghiul ABC , cu $AB = 8$, $AC = 12$ și $BC = 16$. Arătați că $\frac{r}{R} = \frac{1}{8}$, unde r este raza cercului înscris în triunghiul ABC și R este raza cercului circumscris triunghiului ABC .
6. Arătați că $\sin \frac{7\pi}{12} + \sin \frac{\pi}{12} = 0$.

Testul 9

1. Calculați lungimea laturii AB a triunghiului ABC , știind că $ctgC = 1$ și triunghiul ABC este înscris în cercul de rază 3.
2. Calculați tgx știind că $\sin x = \frac{12}{13}$ și $x \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$.
3. Calculați măsura unghiului A al triunghiului ABC în care $AB = 6$, $BC = 5$ și $\sin C = \frac{3}{5}$.
4. Determinați numărul real a , $a > 1$, știind că $a + 2$, $3a$, $3a + 2$ sunt lungimile laturilor unui triunghi dreptunghic.
5. Calculați raza cercului înscris în triunghiul ABC , știind că $AB = 3$, $AC = 4$ și $BC = 5$.
6. Se consideră numerele reale a și b astfel încât $a + b = \frac{\pi}{6}$. Arătați că $2\cos b = \sqrt{3}\cos a + \sin a$.

Testul 10

1. Calculați raza cercului înscris în triunghiul ABC , știind că $AB = 4$, $AC = 7$ și $BC = 5$.
2. Determinați $\sin 2x$, știind că x este număr real și $\cos x = \frac{5}{13}$.
- 3.