

ZESTAW DIAGNOZUJĄCY MATERIAŁ Z 2 KLASY TECHNIKUM 2A

CZAS PRACY: 45 MIN.

SUMA PUNKTÓW: 21

ZADANIE 1 (1 PKT)

Funkcja $f(x) = (6 - 2m)x + 5$ jest rosnąca, gdy

- A) $m \in (-\infty, 3)$ B) $m \in (3, +\infty)$ C) $m \in (-\infty, -3)$
D) $m \in (-3, +\infty)$

ZADANIE 2 (1 PKT)

Funkcja f określona jest wzorem

$$f(x) = \begin{cases} x - 4 & \text{dla } x \leq 3 \\ -x + 2 & \text{dla } x > 3. \end{cases}$$

Ile miejsc zerowych ma ta funkcja?

- A) 3 B) 1 C) 2 D) 0

ZADANIE 3 (1 PKT)

Zbiorem wartości funkcji kwadratowej $f(x) = x^2 - 4$ jest

- A) $\langle -2, +\infty \rangle$ B) $\langle -4, +\infty \rangle$ C) $\langle 2, +\infty \rangle$ D) $\langle 4, +\infty \rangle$

ZADANIE 4 (1 PKT)

Nieprawdą jest, że

- A) $\sin 23^\circ < \sin 44^\circ$ B) $\operatorname{tg} 21^\circ < \operatorname{tg} 54^\circ$
C) $\cos 23^\circ > \cos 44^\circ$ D) $\cos 25^\circ < \cos 34^\circ$

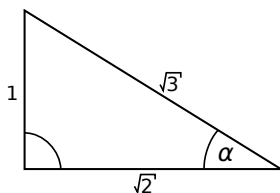
ZADANIE 5 (1 PKT)

Jeśli dla kąta ostrego $\cos \alpha = \frac{2}{3}$, to

- A) $\operatorname{tg} \alpha = \frac{4\sqrt{5}}{5}$ B) $\operatorname{tg} \alpha = 1$ C) $\operatorname{tg} \alpha = \frac{2\sqrt{5}}{5}$ D) $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sqrt{5}}{2}$

ZADANIE 6 (1 PKT)

Dany jest trójkąt prostokątny (patrz rysunek).

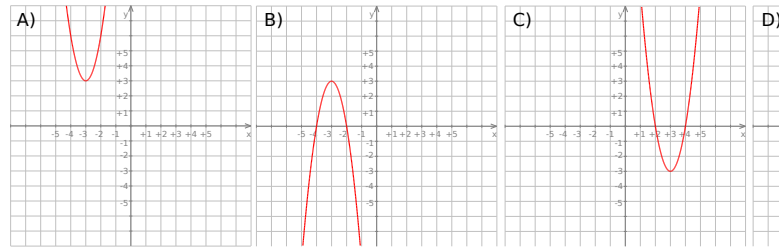


Wtedy $\operatorname{tg} \alpha$ jest równy

- A) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ B) $\sqrt{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$

ZADANIE 7 (1 PKT)

Zbiorem wartości funkcji kwadratowej f jest przedział $(-\infty, 3)$. Na którym rysunku przedstawiono wykres funkcji f ?



ZADANIE 8 (1 PKT)

Wartość wyrażenia $\frac{\sin^2 38^\circ + \cos^2 38^\circ - 1}{\sin^2 52^\circ + \cos^2 52^\circ + 1}$ jest równa

- A) $-\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 0

ZADANIE 9 (1 PKT)

Dla kąta ostrego α spełniony jest warunek $\operatorname{tg} \alpha = 7$.

Wówczas wartość wyrażenia $\frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha}$ jest równa

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{3}$

ZADANIE 10 (1 PKT)

Przyprostokątne trójkąta prostokątnego mają długości 1 i 7. Sinus najmniejszego kąta tego trójkąta jest równy

- A) $\frac{7}{\sqrt{50}}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{5}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{10}$ D) $\frac{1}{7}$

ZADANIE 11 (1 PKT)

Miejscami zerowymi funkcji kwadratowej $y = -3(x - 7)(x + 2)$ są

- A) $x = -7, x = -2$ B) $x = 7, x = 2$ C) $x = -7, x = 2$
D) $x = 7, x = -2$

ZADANIE 12 (2 PKT)

Srowadź do postaci ogólnej funkcję kwadratową $f(x) = 3(x + 2)^2 - 6$.

ZADANIE 13 (2 PKT)

Wyznacz najmniejszą wartość funkcji $f(x) = -x^2 + 3x - 2$ w przedziale $\langle 3, 4 \rangle$.

ZADANIE 14 (2 PKT)

Rozwiąż nierówność $-20x^2 + x + 1 > 0$.

ZADANIE 15 (2 PKT)

Wykaż, że jeżeli $a > 0$ i $b > 0$ oraz $\sqrt{a^2 + b} = \sqrt{a + b^2}$,
to $a = b$ lub $a + b = 1$.

ZADANIE 16 (2 PKT)

W trójkącie prostokątnym, w którym przyprostokątne mają długości 2 i 4, jeden z kątów ostrych ma miarę α . Oblicz $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$.