

PRACA KONTROLNA nr 3 - POZIOM PODSTAWOWY

1. Wektory $\overrightarrow{AB} = [2, 2]$, $\overrightarrow{BC} = [-2, 3]$, $\overrightarrow{CD} = [-2, -4]$ są bokami czworokąta $ABCD$. Punkty K i M są środkami boków CD oraz AD . Obliczyć pole trójkąta KMB oraz jego stosunek do pola całego czworokąta. Sporządzić rysunek.

2. Narysować wykres funkcji

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{1 + \operatorname{tg}^2 x}} - \frac{1}{2},$$

a następnie rozwiązać graficznie nierówność $f(x) < 0$.

3. Rozwiązać nierówność $w(x - 2) > w(x - 1)$, gdzie

$$w(x) = x^4 - 4x^3 + 5x^2 - 2x.$$

4. Tangens kąta ostrego α równy jest

$$\sqrt{7 - 4\sqrt{3}}.$$

Wyznaczyć wartości pozostałych funkcji trygonometrycznych tego kąta. Wykorzystując wzór $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$ wyznaczyć miarę kąta α .

5. Punkt $B(2, 6)$ jest wierzchołkiem trójkąta prostokątnego o polu 25, którego przeciwprostokątna zawarta jest w prostej $x - 2y = 0$. Obliczyć wysokość opuszczoną na przeciwprostokątną i wyznaczyć współrzędne pozostałych wierzchołków trójkąta.
6. Dane są punkty $A(-1, -3)$ i $B(2, -2)$. Na paraboli $y = x^2 - 1$ znaleźć taki punkt C , aby pole trójkąta ABC było najmniejsze.