

PRACA KONTROLNA Z MATEMATYKI - SEM. VI

Zad. 1. Dana jest funkcja $y = x^2 - 5x + 6$

- Sprowadź ją do postaci kanonicznej.
- Sprowadź ją do postaci iloczynowej.
- Naszkiuj jej wykres.

Zad. 2. Naszkicuj parabolę oraz określ jej własności: $y = -x^2 + 2x + 3$.

- D_f
- W_f
- Miejsca zerowe:
- Współrzędne wierzchołka.
- Oś symetrii.

Zad. 3. (3) Sprawdź, czy poniższe równości są tożsamościami trygonometrycznymi.

- $(\operatorname{tg}\alpha - 1)(\operatorname{ctg}\alpha + 1) = \operatorname{tg}\alpha - \operatorname{ctg}\alpha$
- $(\operatorname{tg}^2\alpha - \sin^2\alpha) \operatorname{ctg}^2\alpha = \sin^2\alpha$
- $(1 - \cos\alpha)(1 + \cos\alpha) = \sin^2\alpha$

Zad. 4. Rozwiąż równanie i nierówność:

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| a) $x^2 - 4 = 0$ | d) $5x^2 - 6x + 6 > 0$ |
| b) $4x^2 + 12x = 0$ | e) $-3x^2 + 7x - 2 = 0$ |
| c) $x^2 + 10x + 25 < 0$ | f) $x^4 - 5x^2 + 6 = 0$ |

Zad. 5.

- Oblicz pole trójkąta równoramiennego, w którym podstawa ma długość 6, a ramię 10.
- Wysokość trójkąta równoramiennego poprowadzona do podstawy ma długość 6. Jaki obwód ma ten trójkąt, jeżeli jego pole jest równe 16?
- W okręgu o promieniu 8 poprowadzono cięciwę. Jaką długość ma ta cięciwa, jeżeli jej odległość od środka okręgu jest równa 6?
- W trójkącie równoramiennym o obwodzie 18 cm wysokość jest o 1 cm dłuższa od podstawy. Oblicz pole tego trójkąta.

Zad. 6. Dany jest ciąg o wyrazie ogólnym $a_n = \frac{n^2}{n+1}$. Wykaż, że $\left(a_2, a_3, \frac{243}{64}\right)$ jest ciągiem geometrycznym.

Zad. 7. W urnie są 2 kule czerwone, 3 białe i 5 zielonych. Losujemy dwa razy po jednej kuli bez zwracania. Oblicz prawdopodobieństwo, że wyjmemy kule różnych kolorów.

Zad. 8. Korzystając z tożsamości trygonometrycznych, znajdź wartości pozostałych funkcji

trygonometrycznych kąta ostrego α , jeśli: a) $\cos\alpha = \frac{4}{5}$ b) $\operatorname{tg}\alpha = 2$