

Przydatne wzory na maturę z matematyki, których nie ma w tablicach

Widzisz błąd? Brakuje jakiegoś wzoru? Literówka? Napisz do mnie na Facebooku lub email (adrian *at* sadlocha *dot* eu), a poprawię ten dokument.

Wektory

Dany jest wektor $\vec{DE} = [A, B]$. Podaj równanie prostej prostopadłej do tego wektora.

$$Ax + By + C = 0$$

Dany jest wektor $\vec{DE} = [A, B]$. Podaj równanie prostej równoległej do tego wektora.

Zamieniamy współczynniki i w jednym zmieniamy znak.

$$Bx - Ay + C = 0$$

Podaj warunek na wektory prostopadłe.

$$\begin{aligned} &[a_1, b_1], [a_2, b_2] \\ &a_1a_2 + b_1b_2 = 0 \end{aligned}$$

Podaj warunek na wektory równoległe.

$$\begin{aligned} &[a_1, b_1], [a_2, b_2] \\ &\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix} = 0 \end{aligned}$$

Parzystość i nieparzystość funkcji

Podaj równanie, które jest warunkiem funkcji parzystej.

$$f(x) = f(-x)$$

Podaj równanie, które jest warunkiem funkcji nieparzystej.

$$f(-x) = -f(x)$$

Metoda wyznaczników

Dany jest układ równań:

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$

$$W = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}$$

$$W_x = \begin{vmatrix} c_1 & b_1 \\ c_2 & b_2 \end{vmatrix}$$

$$W_y = \begin{vmatrix} a_1 & c_1 \\ a_2 & c_2 \end{vmatrix}$$

$$x = \frac{W_x}{W}$$

$$y = \frac{W_y}{W}$$

Układ oznaczony (jedno rozwiązanie):

$$W \neq 0$$

Układ nieoznaczony (nieskończenie wiele rozwiązań):

$$W = 0 \wedge W_x = 0 \wedge W_y = 0$$

Układ sprzeczny (brak rozwiązań):

$$W = 0 \wedge (W_x \neq 0 \vee W_y \neq 0)$$

Trygonometria

$$\begin{aligned}\sin \alpha + \sin \beta &= 2 \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2} \\ \cos \alpha + \cos \beta &= 2 \cos \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2}\end{aligned}$$

Inne

Podaj wzór na tangens kąta przecięcia się dwóch prostych.

$$\operatorname{tg} \alpha = \left| \frac{a_1 - a_2}{1 + a_1 a_2} \right|$$

Podaj wzór na sumę kątów n -kąta wypukłego.

$$S = 180^\circ (n - 2)$$

Podaj wzór na ilość przekątnych w n -kącie.

$$p = \frac{n(n-3)}{2}$$

(*tip*: ten wzór to zwykła #kombinatoryka - wybieramy jeden wierzchołek, drugi wierzchołek (inny niż wybrany i taki, który nie jest wierzchołkiem “obok”), dzielimy na 2, bo kolejność nie ma znaczenia i voilà.)