

Fizyka z Matematyką I

(zadania domowe 2012-10-18)

Pochodna, zastosowanie rachunku różniczkowego

Zadanie 1. Podać równanie stycznej do krzywej $y(x) = ax^3$, $a \in \mathbb{R}$ w punkcie $(x_0, y_0) = (2, 4)$.

Zadanie 2. Znaleźć punkty, w których styczna do wykresu funkcji $y(x) = \frac{2x}{x^2 + 1}$ jest równoległa do osi OX .

Zadanie 3. Znaleźć pochodną funkcji

a) $f(x) = 3 \sin(x^2 + 1)$

b) $f(x) = \sin^2 x \cos^2 x$

c) $f(x) = \frac{2x^2 + 2x - 12}{x^2 - 5x + 6}$

d) $f(x) = \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{x}}}$

e) $f(x) = \operatorname{ctg} e^x$

g) $f(x) = e^{2e^{2e^{2e^{x^2}}}}$

Zadanie 4. Zbadać przebieg zmienności funkcji

$$f(x) = \frac{2x^2 + x - 3}{3x^2 - x - 2}.$$

Zadanie 5. Pod jakim kątem przecinają się wykresy funkcji $f(x) = \sin x$ i $g(x) = \cos x$?

Zadanie 6. Dobrać tak wartość parametru $a \in \mathbb{R}$, aby wykresy funkcji

$$f_1(x) = \frac{ax}{x^2 + 1} \quad \text{ i } \quad f_2(x) = \frac{x^2 + 1}{ax}$$

miały punkty wspólne w ekstremach funkcji.

Zadanie 7. Sztywny pręt oparty o ścianę budynku zaczął się zsuwać. Gdy kąt nachylenia pręta względem poziomu wynosił $\alpha = 60^\circ$, prędkość v_x dolnego końca pręta równa była 0.5m/s. Jaka była wówczas prędkość v_y górnego końca pręta?



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

