

Zadania z matematyki II

17 maja 2016

Część z wymienionych zadań omówiliśmy na dzisiejszych ćwiczeniach.

Zadanie 1. Zbadaj przebieg zmienności następujących funkcji, to znaczy: ustal, jakie są ich miejsca zerowe, granice w $\pm\infty$ oraz na krańcach przedziałów określoności, gdzie są położone ich minima i maksima, i jakie osiągają w nich wartości. Naskicuj wykres.

1. $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dana wzorem $f(x) = (x - 2)(x - 1)(x + 1)$.

2. $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dana wzorem $f(x) = \frac{x^2 - 2}{x^2 + 2}$.

3. $f : \mathbb{R} \setminus \{3\} \rightarrow \mathbb{R}$ dana wzorem $f(x) = \frac{x^2 + 2}{x - 3}$.

4. $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dana wzorem $f(x) = e^{-x^2}$.

5. $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dana wzorem $f(x) = xe^{-x^2}$.

6. $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dana wzorem $f(x) = e^x(\sin x)$.

7. $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dana wzorem $f(x) = \sin x + 2 \cos x$.

Zadanie 2. Jakie jest maksymalne pole prostokąta o obwodzie 4?

Zadanie 3. Jaki jest maksymalny obwód prostokąta wpisanego w okrąg o promieniu 1?

Zadanie 4. Jaka jest maksymalna objętość walca wpisanego w kulę o promieniu 1?

Zadanie 5. Jaka jest maksymalna objętość stożka wpisanego w kulę o promieniu 1?