

## **Zadanie 24. Maksymalny iloczyn**

Adrian Rupala

---

17 kwietnia 2018

Przedstaw liczbę 100 jako sumę dwóch liczb całkowitych dodatnich, których iloczyn jest maksymalny.

- Jest to zadanie optymalizacyjne; celem jest znalezienie ekstremum funkcji.
- Należy definiować liczby jako składniki, z czego jeden parametr musi być zależny od drugiego.
- Układamy równanie zgodnie z treścią zadania.
- Obliczamy pochodną funkcji pierwszego rzędu dla wcześniej utworzonego równania.
- Wynikiem ekstremum jest jedna z naszych wartości, drugą można obliczyć podstawiając do wcześniejszego utworzonego przez nas wzoru.

Z treści zadania wynika:

$$x + y = 100 \Rightarrow y = 100 - x$$

Tworzymy funkcję zgodnie z treścią:

$$f(x) = x \cdot y = x \cdot (100 - x) = 100x - x^2$$

Obliczamy pochodną oraz ekstremum:

$$\frac{\partial}{\partial x}(100x - x^2) = 0$$

$$100 - 2x = 0 \Rightarrow 2x = 100 \Rightarrow x = 50$$

Obliczanie wartości  $y$ :

$$y = 100 - 50 \Rightarrow y = 50$$

Wynik dla  $x = 50$  oraz  $y = 50$ :

$$50 + 50 = 100$$

*Dziękuję za uwagę!*