

# Zadanie 24. Maksymalny iloczyn

Adrian Rupala

11 kwietnia 2018

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

# Typ zadania

Z czym to się je?

- Jest to zadanie optymalizacyjne: celem jest znalezienie ekstremum funkcji.
- Należy definiować liczby jako składniki, z czego jeden parametr musi być zależny od drugiego.
- Następnie układamy równanie zgodnie z treścią zadania.
- Kolejnym krokiem jest obliczenie pochodnej funkcji pierwszego rzędu dla wcześniej utworzonego równania.
- Wynikiem pochodnej jest jedna z naszych wartości, drugą można obliczyć podstawiając do wcześniejszego wzoru, który utworzyliśmy z treści zadania.

Z treści zadania wynika:

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

Wykorzystując maksymalizację:

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

Pochodną funkcji przyrównujemy do zera:

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

$$100 - 2x = 0$$

$$2x = 100$$

$$x = 50$$

Zgodnie z zadaniem  $y > 0$ , więc:

$$y = 50$$

$$x + y = 100 \Rightarrow 50 + 50 = 100$$

*Dziękuję za uwagę!*