

TREŚĆ: Dla jakich wartości parametru  $m$  ( $m \in \mathbb{R}$ ) poniższe równanie nie ma rozwiązań?

$$x^2 + (2m - 1)x - 1 + m^2 = 0$$

ROZWIĄZANIE:

Jest to równanie kwadratowe z niewiadomą  $x$  i parametrem  $m$ .

Oznacza to, że aby równanie nie miało rozwiązań musi zostać spełniony warunek:

$$\Delta < 0.$$

Przypomnijmy wzór na  $\Delta$ :

$$\Delta = b^2 - 4ac.$$

Dla ułatwienia wypiszmy współczynniki trójmianu:

$$a = 1, \quad b = 2m - 1, \quad c = m^2$$

i obliczmy  $\Delta$ :

$$\Delta = (2m - 1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot m^2 = 4m^2 - 4m + 1 - 4m^2 = -4m + 1.$$

Wróćmy do warunku  $\Delta < 0$ :

$$-4m + 1 < 0$$

$$-4m < -1$$

$$m > \frac{1}{4}.$$

Teraz wystarczy zapisać nasz przedział:

$$m \in \left(\frac{1}{4}; +\infty\right).$$

ODP: Równanie nie ma rozwiązań, dla wartości parametru  $m$  z przedziału  $\left(\frac{1}{4}; +\infty\right)$ .