

ZADANIE #126

(2 punkty)

Uzasadnij, że jeżeli $a + b = 1$ i $a^2 + b^2 = 7$, to $a^4 + b^4 = 31$.

ROZWIĄZANIE:

Wykorzystujemy wzór skróconego mnożenia na kwadrat sumy do obliczenia ab .

$$a + b = 1 = 1^2 = (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 = a^2 + b^2 + 2ab = 7 + 2ab$$

$$1 = 7 + 2ab$$

$$2ab = -6 \Rightarrow ab = -3$$

Następnie podnosimy równość $a^2 + b^2 = 7$ stronami do kwadratu.

$$7^2 = (a^2 + b^2)^2 = (a^2)^2 + 2a^2b^2 + (b^2)^2 = a^4 + 2(ab)^2 + b^4 = 49$$

$$a^4 + b^4 + 2(ab)^2 = 49$$

$$a^4 + b^4 = 49 - 2(ab)^2 = 49 - 2 \cdot (-3)^2 = 49 - 2 \cdot 9 = 49 - 18 = 31$$

Zadanie pochodzi ze strony: bezkalkulatora.pl