



UNIwersytet
JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE

II edycja szkolnego konkursu
„O jeden poziom abstrakcji wyżej”
objętego patronatem Dziekana Wydziału Matematyki
i Informatyki Uniwersytetu Jagiellońskiego.

rok szkolny 2014/15

V etap

Zadanie 1

Sprowadź do możliwie prostej postaci wyrażenie.

$$\frac{3(xy)^{\frac{1}{n}} - y^{\frac{1}{n}}}{9(xy)^{\frac{2}{n}} - y^{\frac{2}{n}}} \cdot \frac{y^{\frac{1}{n}}}{(3x^{\frac{1}{n}} + 1)^{-2}} \quad n \in \mathbb{N}$$

Pamiętaj o założeniach!!!

Zadanie 2

Udowodnij, że jeżeli $a^2 + b^2 = (a + b - c)^2$, $b \neq c$, $a + b \neq c$, to

$$\frac{a^2 + (a - c)^2}{b^2 + (b - c)^2} = \frac{a - c}{b - c}$$

Zadanie 3

Rozwiąż równanie :

$$\sqrt{\frac{ax+b}{cx+d}} + \sqrt{\frac{cx+d}{ax+b}} = 2$$

Zadanie 4

W ostatnich klasach liceum było 50 uczniów. Pewien procent nie otrzymał świadectwa dojrzałości, a spośród tych, którzy je otrzymali, taki sam procent nie został przyjęty na uczelnie. Ilu uczniów nie otrzymało świadectwa dojrzałości, jeżeli na uczelnie nie zostało przyjętych 32 absolwentów tego liceum?

Zadanie 5

Bok prostokąta ma długość 24 cm, a jego przekątna ma długość 26 cm. Przekątna dzieli prostokąt na dwa trójkąty. W każdy z nich wpisujemy okrąg. Oblicz odległość między środkami tych okręgów.