



Zadania na XIV Podkarpacki Konkurs Matematyczny im. Franciszka Lejona

Poziom II

(klasy drugie liceum i trzecie technikum)

Etap powiatowy

15 lutego 2014 r. godzina 10.00

(150 minut)

1. Wyznacz wszystkie wartości parametru m dla którego dziedziną funkcji $f(x) = \sqrt{\frac{(m^2-1)x^2+(m+1)x+6}{x^2+5}}$ jest zbiór wszystkich liczb rzeczywistych.
2. Rozwiąż równanie $5x^2 + 5y^2 + z^2 + 4 = 4xy + 4yz + 4x$.
3. Hurtownik sprzedając długopisy w cenie 2 złote za sztukę, dziennie sprzedawał 420 sztuk. Zauważył, że przy obniżce ceny o 1 grosz sprzedaż rośnie o 6 sztuk. Hurtownik kupuje długopisy od producenta po 80 groszy za sztukę. Przy jakiej cenie długopisu za sztukę dzienna sprzedaż przyniesie największy zysk? Ile ten maksymalny zysk wynosi?
4. Z wierzchołka C trójkąta prostokątnego ABC poprowadzono wysokość CD . Udowodnij, że długość wysokości CD jest równa sumie promieni okręgów wpisanych w trójkąty ABC , trójkąt ADC i trójkąt DBC .
5. Iloczyn pewnych trzech liczb pierwszych równa się ich siedmiokrotnej sumie. Jakie to liczby?

Powodzenia!