

XI Międzygimnazjalne Zawody Matematyczne – 13 listopada 2013 r.

ETAP I (ZADANIA OTWARTE) – GRUPA B

Zadanie 1 (3 punkty)

Znajdź trzy liczby dodatnie, z których druga jest większa od pierwszej o tyle, o ile trzecia jest większa od drugiej, oraz wiadomo, że iloczyn dwóch mniejszych liczb jest równy 75, a iloczyn dwóch większych 125.

Zadanie 2 (3 punkty)

Wyznacz boki prostokąta wiedząc, że jeden z nich jest o 25% krótszy od drugiego, a przekątna ma długość 5 cm.

Zadanie 3 (3 punkty)

Niech $a > 0$ i $a \neq 1$. Logarytmem $\log_a c$ liczby $c > 0$ przy podstawie a nazywamy wykładnik b potęgi, do której należy podnieść podstawę a , aby otrzymać liczbę c czyli:

$$\log_a c = b \text{ gdy } a^b = c$$

(na przykład: $\log_2 8 = 3$ bo $2^3 = 8$).

Oblicz: $(\log_3 9)^{\log_5 \left(\frac{1}{25}\right)}$.

Zadanie 4 (3 punkty)

Gdy liczbę 313 podzielono przez n to otrzymano resztę 9. Gdy liczbę 520 podzielono przez n otrzymano resztę 7. Oblicz n .

Zadanie 5 (3 punkty)

W trapezie równoramiennym przekątna jest prostopadła do ramienia i dzieli na połowy kąt ostry trapezu. Uzasadnij, że długość górnej podstawy jest równa długości ramienia i jest dwa razy krótsza od długości podstawy dolnej.

Życzymy powodzenia ☺