



Konkurs „Mathematicus” 2015/2016

II etap: 11 lutego 2016 roku.

Zad. 1

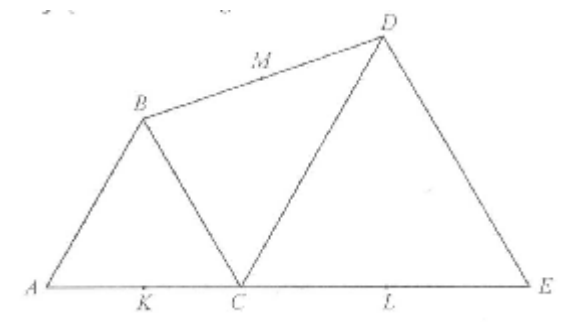
Pięciu uczniów otrzymało zadanie ustawienia krzeseł na akademię szkolną. Próbowali je ustawić w rzędach, budując kwadrat, ale zabrakło im 26 krzeseł. Zmniejszyli więc bok kwadratu o jedno krzesło i wówczas okazało się, że w nowym kwadracie zostaje im 5 krzeseł. Ile krzeseł mieli ustawić uczniowie?

Zad. 2

Wiadomo, że $\frac{a}{a+b} = \frac{2}{5}$. Oblicz $\frac{b}{a+b}$

Zad. 3

Trójkąty ABC i CDE są równoboczne. Punkty A, C i E leżą na jednej prostej. Punkty K, L i M są środkami odcinków AC, CE i BD (zobacz rysunek). Wykaż, że punkty K, L i M są wierzchołkami trójkąta równobocznego.



Zad. 4

Rozwiąż nierówność: $81^{12} \cdot x + 27^{14} \cdot 11 > 27^{16} \cdot 2x + 2 \cdot 9^{21}$

Zad. 5

Dwie osoby wyruszają jednocześnie z tego samego miejsca i w tym samym kierunku. Pierwsza osoba przez $2\frac{1}{4}$ godziny idzie z prędkością 6 km/h , a następnie przez 25 minut odpoczywa i wraca z prędkością $5\frac{1}{2} \text{ km/h}$. Druga osoba idzie stale z prędkością $4\frac{1}{2} \text{ km/h}$. Wyznacz czas i miejsce spotkania tych osób.