

INTERNETOWE KÓŁKO MATEMATYCZNE

<http://www.mat.uni.torun.pl/~kolka/>

Wskazówki do zadań

12 XI 2002

Zestaw IV (szkoła podstawowa)

1. Można oczywiście obliczyć sumy po obu stronach, ale spróbuj wyłączyć po prawej stronie pierwszej równości sumę $1 + 2 + \dots + 9 + 10$, a po prawej stronie drugiej równości sumę $1 + 2 + \dots + 19 + 20$.
2. Ile kilometrów przeszli w sumie członkowie każdej z grup?
3. Najpierw dodaj ułamki dziesiętne, potem zamień na ułamek zwykły.
4. Zauważ, że różnica liczb stojących we wierzchołkach A i B powinna być równa różnicy liczb stojących w środkach boków BC i AC .
5. Podziel kwadrat na cztery trójkąty.

Bukiet 4 (gimnazjum)

1. Znajdź taki punkt E , by trójkąty ABC i DEC były podobne. Co możesz powiedzieć o trójkątach ADC i BEC ?
2. Oblicz ac i bd korzystając z zadania 1.
3. Rozważ czworokąt $ACBP$.

Zestaw IV (szkoła średnia)

1. Tu jest kilka sposobów. Można chytrze wykorzystać to, że $1 - p = q$, a $1 - q = p$, można skorzystać ze wzoru na $p^3 + q^3$, można też wyrazić obie strony równości np. przez q .
2. Spróbuj podzielić z resztą $n^l + 1$ przez $n^k + 1$. Najprościej wykonać to w układzie n -kowym.
3. Co to znaczy, że liczba 2^n ma k cyfr, a liczba 5^n ma l cyfr?
4. Udowodnij indukcyjnie, że $x_n \in (0, 2)$ dla każdego n . Zauważ, że ciąg (z_n) jest stały dokładnie wtedy, gdy $z_n = z_{n+1}$ dla każdego n .
5. Wykaż, że pole trójkąta jest nie mniejsze od $\frac{a^2+b^2}{4}$.