

XVII Konkurs Matematyczny St@ś

XIV LO im. Stanisława Staszica

29 maja 2017 roku

klasa V

Na rozwiązanie poniższych zadań masz 90 minut. Kolejność rozwiązywania tych zadań jest dowolna. Wszystkie zadania są jednakowo punktowane. Maksymalną liczbę punktów może uzyskać jedynie pełne rozwiązanie, z **uzasadnieniem i odpowiedzią**.

Używanie korektora i korzystanie z kalkulatora jest niedozwolone.

1. Wyznacz cyfry a i b tak, aby

$$\frac{\overline{ab}}{8} = \frac{\overline{ba}}{14}.$$

Podaj wszystkie takie liczby. **Uwaga:** Liczba \overline{xy} oznacza zapis liczby w układzie dziesiętnym. Liczba ta ma y jedności i x dziesiątek.

2. Udowodnij tożsamość

$$\frac{1}{k} - \frac{1}{k+1} = \frac{1}{k(k+1)}$$

a następnie oblicz

$$\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \dots + \frac{1}{2016 \cdot 2017}.$$

3. Jednakowym literom należy przyporządkować jednakowe cyfry, różnym różne. Wyznacz K, O, T , aby działanie było poprawne.

$$\begin{array}{r} KOT \\ +KTO \\ \hline OTK \end{array}$$

4. Pewien graniastosłup ma dwa razy więcej wierzchołków niż pewien ostrosłup. O ile więcej ścian ma ten graniastosłup niż ostrosłup?
5. Obwód trójkąta ABC wynosi 21. Jeden z jego boków zwiększono dwukrotnie. Czy po tej zmianie obwód trójkąta może być równy 33?