

Liga Zadaniowa – konkurs przedmiotowy z matematyki

Województwo kujawsko-pomorskie

Klasa VII szkoły podstawowej

26.04.2025 r.

Etap wojewódzki

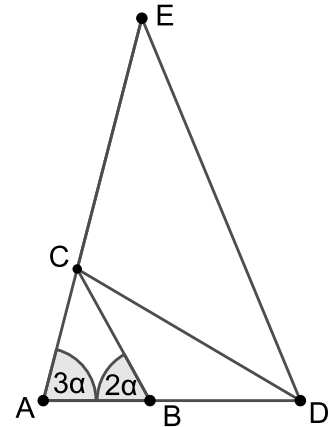
1. Niech a , b , c , d będą cyframi, przy czym a i c nie są zerami. Uzasadnij, że liczba

$$A = \overline{abcd} + 5 \cdot (\overline{ab} + \overline{cd})$$

jest podzielna przez 3.

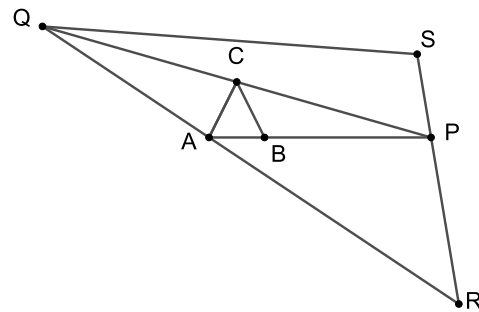
2. Na tablicy zapisano 12 kolejnych liczb całkowitych dodatnich. Jedna z nich została zmasowana. Suma liczb, które pozostały na tablicy, jest równa 1234. Jakie liczby zapisano pierwotnie i którą z nich wymaza-

3. W trójkącie ABC miary kątów wewnętrznych przy wierzchołkach A i B są równe odpowiednio 3α i 2α . Na przedłużeniu boku AB wybrano punkt D w taki sposób, że $|BD| = |BC|$. Na przedłużeniu boku AC wybrano punkt E w taki sposób, że $|CE| = |CD|$ (patrz rysunek). Oblicz, ile stopni mają kąty wewnętrzne trójkąta ABC , jeśli wiadomo, że $|EA| = |ED|$.



4. Ścieżka, prowadząca z domków Bazylego i Noska do strumyka, zarasta pnączami i trzeba ją co jakiś czas wysprzątać. Jeśli przy oczyszczaniu tej ścieżki pracują oba skrzaty, to robota zajmuje im 4 dni. Jeśli czynność tę wykonuje tylko Nosek, to prace trwają trzy razy dłużej. Niedawno Bazyle i Nosek wspólnie zaczęli porządkowanie ścieżki, ale po trzech dniach Nosek zaprzestał pracy, bo rozboleła go rączka. Ile czasu zajmie Bazylemu dokończenie rozpoczętych robót?

5. Dany jest trójkąt ABC . Punkt P leży na prostej AB i $|BP| = 3 \cdot |AB|$. Punkt Q leży na prostej PC i $|PC| = |CQ|$. Punkt R leży na prostej QA i $|AR| = \frac{3}{2} \cdot |QA|$. Punkt S leży na prostej RP i $|PS| = \frac{1}{2} \cdot |RP|$. Oblicz pole trójkąta QRS , jeśli wiadomo, że pole trójkąta ABC jest równe 1.



6. Dziad i baba gotowali groch z kapustą. Spierali się o to, ile grochu powinno być w potrawie. Według baby groch powinien stanowić 25% masy całej potrawy, a według dziada 40%. Na początku baba włożyła do garnka składniki w swojej ulubionej proporcji. Następnie dziad dodał 60 dag grochu, aby zrealizować swój przepis. Na koniec baba dodała tyle kapusty, że przywróciła taką proporcję składników, jaką ona lubi. Oblicz masę początkową i masę końcową potrawy.

Uwaga 1. Wszystkie odpowiedzi do zadań oraz kolejne etapy rozwiązań powinny być uzasadnione.

Uwaga 2. Czas trwania konkursu - 120 minut.

Uwaga 3. Nie można używać kalkulatorów.

Życzymy powodzenia!