

Liga Zadaniowa – konkurs przedmiotowy z matematyki
Województwo kujawsko-pomorskie

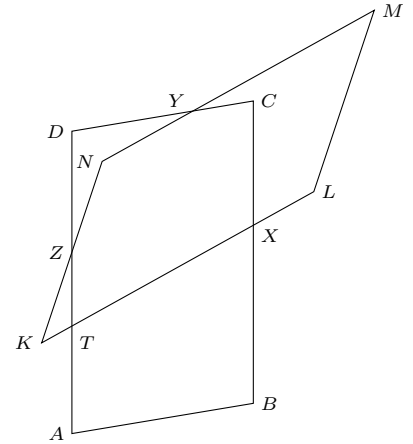
Klasa VII szkoły podstawowej – ETAP DRUGI
II spotkanie konkursowe – 11 lutego 2021 r.

1. Uzupełnij kwadrat magiczny

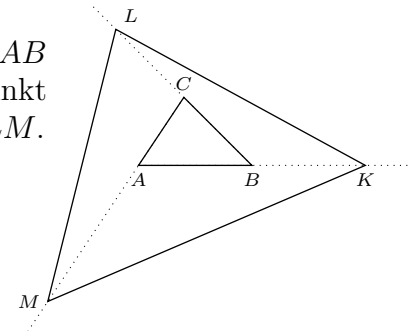
$-x - 11y$		
$6x - 5y$		
$x + 4y$		

2. Dane są punkty $A = (-6, -2)$, $B = (8, -2)$, $C = (5, 12)$, $D = (0, 8)$. Oblicz pole trójkąta BCD oraz pole czworokąta $ABCD$.

3. Na rysunku widoczne są dwa „przecinające się” równoległoki $ABCD$ i $KLMN$. Boki równoległoboków przecinają się w punktach T , X , Y i Z . Znane są miary kątów: $|\sphericalangle DAB| = 80^\circ$, $|\sphericalangle LMN| = 40^\circ$ oraz $|\sphericalangle DZK| = 150^\circ$. Oblicz miary kątów ostrych $\sphericalangle MYC$ oraz $\sphericalangle CXL$.



4. Pole trójkąta ABC jest równe 1. Punkt K należy do półprostej AB i $|AK| = 2|AB|$. Punkt L należy do półprostej BC i $|BL| = 2|BC|$. Punkt M należy do półprostej CA i $|CM| = 3|CA|$. Oblicz pole trójkąta KLM .



5. Dany jest trójkąt ABC . Poprowadzono dwusieczne jego kątów **zewnątrznych**. Dwusieczne kątów **zewnątrznych** przy wierzchołkach A i B przecinają się w punkcie K , dwusieczne kątów **zewnątrznych** przy wierzchołkach B i C przecinają się w punkcie L , dwusieczne kątów **zewnątrznych** przy wierzchołkach C i A przecinają się w punkcie M . Miara kąta **wewnętrznego** przy wierzchołku C jest równa 60° , miara kąta **wewnętrznego** przy wierzchołku A jest równa α . Uzasadnij, że miara jednego z kątów **wewnętrznych** trójkąta KLM jest równa 60° .

6. Dla liczb a i b określamy operacje $a \triangle b = a - b - 5$, $a \square b = -2a + b$.
Oblicz $\frac{A}{B}$, gdzie $A = 7 \square ((-6) \triangle 5)$ i $B = 7 \triangle ((-6) \square 5)$.

Uwaga 1. Wszystkie odpowiedzi do zadań powinny być uzasadnione.

Uwaga 2. Czas trwania konkursu – 90 minut.

Uwaga 3. Nie można używać kalkulatorów.

Zadania przygotowawcze do III spotkania drugiego etapu i informacja o dodatkowych zadaniach przygotowawczych do etapu wojewódzkiego znajdują się na stronie Ligi Zadaniowej <http://liga.mat.umk.pl>