

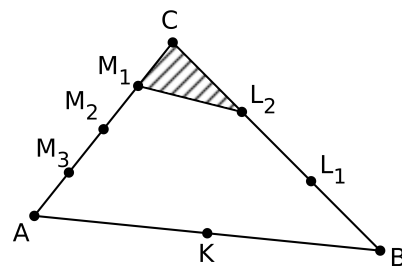
Liga Zadaniowa – konkurs przedmiotowy z matematyki

Województwo kujawsko-pomorskie

Klasa VII szkoły podstawowej – ETAP REJONOWY

II spotkanie konkursowe – 2 lutego 2019 r.

1. Wierzchołki czworokąta $ABCD$ mają współrzędne: $A = (-5, 8)$, $B = (13, 0)$, $C = (5, -4)$, $D = (-7, -2)$. Oblicz pole czworokąta $ABCD$.
2. W czworokącie $ABCD$ miary kątów wewnętrznych DAB , ABC , BCD oraz CDA pozostają w stosunku $3 : 5 : 7 : 5$. Poprowadzono dwusieczne kątów **zewnątrznych** tego czworokąta. Dwusieczne kątów o wierzchołkach A i B przecięły się w punkcie K , dwusieczne kątów o wierzchołkach B i C przecięły się w punkcie L , dwusieczne kątów o wierzchołkach C i D przecięły się w punkcie M , dwusieczne kątów o wierzchołkach D i A przecięły się w punkcie N . Oblicz miary kątów **wewnętrznych** czworokąta $KLMN$. Jaką figurą jest ten czworokąt?
3. Wierzchołki trójkąta ostrokątnego ABC mają współrzędne całkowite, przy czym $A = (-3, 1)$, $B = (-3, -4)$. Pole trójkąta ABC jest równe 35. Wypisz współrzędne wszystkich punktów, w których może znajdować się wierzchołek C . Czy wśród trójkątów spełniających warunki zadania występuje trójkąt równoramienny?
4. Dla liczb a i b określamy operacje: $a \triangle b = 3a - b + 2$ oraz $a \square b = a \cdot (1 - b)$. Czy liczba $m = (-4) \square [(-3) \triangle (-5)]$ spełnia równanie $(x + 2) \triangle 4 = 4 \square 9$?
5. W trapezie równoramiennym $ABCD$ o dłuższej podstawie AB , przekątna AC jest dwusieczną kąta BAD . Wiadomo, że kąty DAB i ACB mają równe miary. Przekątne AC i BD przecinają się w punkcie O .
 - (a) Oblicz miary wszystkich kątów wewnętrznych w trójkątach: AOB , BOC , COD i DOA .
 - (b) Wskaż wszystkie odcinki, których długość jest równa długości podstawy CD .
6. W trójkącie ABC punkt K jest środkiem boku AB , punkty L_1 , L_2 leżą na boku BC , przy czym $|BL_1| = |L_1L_2| = |L_2C|$, a punkty M_1 , M_2 , M_3 leżą na boku CA , przy czym $|CM_1| = |M_1M_2| = |M_2M_3| = |M_3A|$. Wiadomo, że pole trójkąta CM_1L_2 jest równe 2. Oblicz pole trójkąta ABC oraz pole trójkąta M_3AK .



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 etapu rejonowego i informacja o dodatkowych zadaniach przygotowawczych do etapu wojewódzkiego znajdują się na stronie <http://liga.mat.umk.pl>

Zapraszamy na zajęcia Koła Matematycznego dla klas VII SP, które odbywają się na Wydziale Matematyki i Informatyki UMK, ul. Chopina 12/18, w soboty, od 11:00 do 12:30. Harmonogram zajęć można znaleźć na stronie <http://liga.mat.umk.pl>