

Liga zadaniowa - województwo kujawsko - pomorskie

Klasa I gimnazjum - ETAP REJONOWY II spotkanie konkursowe - 2 lutego 2013 r. - Zestaw III

Zadania konkursowe

1. Dany jest prostokąt $ABCD$ o polu 120. Punkty E , F , G i H dzielą odpowiednio boki AB , BC , CD i DA w stosunku 1:4, tzn.

$$\frac{|AE|}{|EB|} = \frac{|BF|}{|FC|} = \frac{|CG|}{|GD|} = \frac{|DH|}{|HA|} = \frac{1}{4}.$$

Oblicz pole równoległoboku $EFGH$.

2. Wiedząc, że $\frac{a}{3a+b} = \frac{1}{2013}$, oblicz $\frac{b}{4b+2010a}$.
3. Wiadomo, że przekątne rombu o polu 8 zawarte są w osiach układu współrzędnych, a ich długości wyrażają się przez liczby całkowite. Podaj współrzędne wierzchołków wszystkich takich rombów.
4. Dany jest równoległobok $ABCD$. Dwusieczne kątów zewnętrznych tego równoległoboku przecinają się w punktach E , F , G i H . Uzasadnij, że E , F , G i H są wierzchołkami prostokąta.
5. W trójkącie ABC kąt wewnętrzny przy wierzchołku A ma miarę 20° , kąt wewnętrzny przy wierzchołku B jest trzy razy większy od kąta A . Najpierw przedłużono bok BC poza C i znaleziono na tym przedłużeniu punkt D taki, że $|CD| = |CA|$. Następnie przedłużono bok BC poza B i znaleziono na nowym przedłużeniu punkt E taki, że $|BE| = |BA|$. Znaleźć kąty trójkąta AED .
6. Punkt E należy do boku AB równoległoboku $ABCD$ i nie jest wierzchołkiem tego równoległoboku. Prosta DE przecina przekątną AC w punkcie X . Uzasadnij, że pola trójkątów AXD i EXC są równe.

Uwaga 1. Wszystkie odpowiedzi do zadań powinny być uzasadnione.

Uwaga 2. Czas trwania konkursu - 90 minut.

Uwaga 3. Nie można używać kalkulatorów.