

Liga Zadaniowa województwo kujawsko-pomorskie

Klasa I gimnazjum

14. 01. 2012 r. Etap rejonowy

II spotkanie konkursowe

1. Oblicz pole czworokąta $ABCD$, mając dane współrzędne punktów:

$A = (-2, -3)$, $B = (7, -4)$, $C = (1, 1)$, $D = (-1, -7)$.

2. Uzupełnij kwadrat magiczny :

3. Punkty $A = (-2, 4)$ i $B = (4, 4)$ są wierzchołkami trójkąta ABC , którego pole jest równe 24. Znajdź współrzędne punktu C , wiedząc, że:

- trójkąt ABC jest równoramienny i odcinek AB jest jego podstawą,
- trójkąt ABC jest prostokątny,
- pierwsza współrzędna punktu C jest równa -3 .

Uwaga: Każdy z podpunktów traktujemy jako osobne zadanie.

4. Punkty E, F, G i H dzielą boki prostokąta o polu S w stosunku $1 : 2$, jak pokazano na rysunku. Oblicz pole P równoległoboku $EFGH$.

5. Na rysunku obok $|\angle A| = |\angle B| = 90^\circ$. Oblicz $\frac{\text{pole}(ADB)}{\text{pole}(ACB)}$, jeżeli wiadomo, że

$$\frac{\text{pole}(ABCD)}{\text{pole}(ACB)} = 3.$$

6. W trójkącie równoramiennym ABC , w którym $|AC| = |BC|$, poprowadzono dwusieczną AD kąta przy wierzchołku A (patrz rysunek), przy czym $|AD| = |AB|$.

Jaka jest miara kąta $\angle ACB$?

Uwaga: Wszystkie odpowiedzi do zadań powinny być uzasadnione.

Czas trwania zawodów 90 minut.

Zadania przygotowawcze na III spotkanie etapu rejonowego w dniu 17.03.2011 r.

Tematyka:

1. Zadania logiczne.

2. Proste równania i nierówności prowadzące do zadań tekstowych.

3. Układ współrzędnych – figury geometryczne.

1. Zbyszek oszczędza, aby kupić komputer, który kosztuje 5400 zł. Zapytany, ile już zgromadził pieniędzy, odpowiedział: Nawet gdybym miał o 20% więcej niż mam, brakowałoby mi jeszcze o 25% mniej niż w rzeczywistości brakuje. Ile pieniędzy miał Zbyszek?

2. W pewnej klasie dziewczęta stanowiły 62,5% liczby uczniów. Do klasy przybyła jedna osoba i wówczas dziewczęta stanowiły 64% uczniów. Ile chłopców jest w tej klasie?

3. Siostra jest o 3 lata młodsza od brata. Brat ma obecnie 2 razy tyle lat, ile miała siostra wtedy, kiedy brat miał tyle lat, ile teraz ma siostra. Ile lat ma siostra, a ile brat?

4. Oblicz pole czworokąta $ABCD$, jeśli $A = (-5, -2)$, $B = (4, -3)$, $C = (2, 1)$, $D = (2, 6)$.

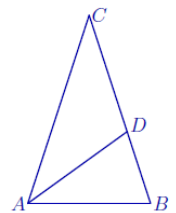
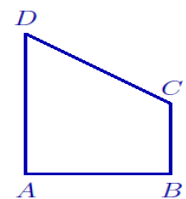
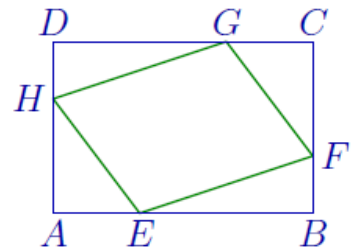
5. Zaznacz w układzie współrzędnych punkty $A = (1, 2)$, $B = (5, 2)$. Ile jest takich punktów C w układzie współrzędnych, aby trójkąt ABC był równoramienny i miał pole równe 8 jednostek kwadratowych?

6. W stadzie jest 8 owiec. Pierwsza owca zjadła stóg siana w ciągu jednego dnia, druga w ciągu dwóch dni, trzecia w ciągu trzech dni, w podobny sposób jedzą stóg siana pozostałe owce tzn. ósma owca zjada w ciągu ośmiu dni stóg siana. Kto szybciej zje stóg siana: dwie pierwsze owce razem, czy wszystkie pozostałe owce razem? Odpowiedź uzasadnij.

7. Piotr mówi do Adama: „Mam 2 razy więcej lat niż Ty miałeś wtedy, kiedy ja miałem tyle lat ile masz teraz. Kiedy osiągniesz mój obecny wiek będziemy mieli łącznie 81 lat”. Ile lat ma obecnie Adam?

8. Średni wiek zawodniczek sekcji gimnastycznej wynosi 10 lat. Najstarsza zawodniczka ma 20 lat, średni wiek pozostałych (bez najstarszej) jest równy 8 lat. Ile zawodniczek jest w tej sekcji gimnastycznej?

$2x - 8$		$3 - 2x$
	$-2x - 4$	



9. Zaznacz w układzie współrzędnych punkty $A=(2,-1)$, $B=(2,4)$. Ile jest takich punktów C w układzie współrzędnych, aby trójkąt ABC był równoramienny i miał pole równe 10 jednostek kwadratowych?

10. Pewną działkę Piotr przekopie w ciągu 10 godzin, Zbyszek w ciągu 8 godzin, a Mirek w ciągu 4 godzin.

a) Czy pracując wspólnie przekopią całą działkę w ciągu 2,5 godziny.

b) Czy pracując wspólnie przekopią całą działkę w ciągu 2 godzin.

11. Z podanego wzoru $R = \frac{r_1 \cdot r_2}{r_1 + r_2}$ wyznacz r_1 , a następnie oblicz wartość r_1 , jeśli $R = 2,5$ oraz $r_2 = \frac{1}{3}$.

12. Dla jakich wartości m , z odcinków $2m + 2$, $m + 8$, $3m + 1$, można zbudować trójkąt równoramienny?

13. Adam mówi do Tomka: „Mam 3 razy więcej lat niż Ty miałeś wtedy, kiedy ja miałem tyle lat ile masz teraz. Kiedy osiągniesz mój obecny wiek będziemy mieli łącznie 112 lat”. Ile lat ma obecnie Adam?

14. Liczby x, y spełniają równanie $4 \cdot \left(0,125 + \frac{3}{8}\right)y - \frac{0,8(5x+0,5)}{-2,25 - \left(-\frac{11}{4}\right)} = 5,2 - 12x$.

Dla jakich x liczba y jest większa od 0,4 liczby x ?

15. Lis jest oddalony od psa o 60 swoich skoków. Trzy susy psa to 7 skoków lisa. W ciągu tego samego czasu pies wykonuje 6 susów, a lis 9 skoków. Po ilu susach pies dogoni lisa?

16. Wśród 21 monet jednakowych z wyglądu jedna jest cięższa od pozostałych. W jaki sposób można ją wykryć przy pomocy trzech ważeń na wadze szalkowej bez odważników?

17. Wilgotność skoszonej trawy wynosi 60%, a wilgotność siana równa się 15%. Ile siana otrzyma się z 1 tony trawy?

18. Oblicz pole trójkąta ABC , gdzie $A=(-4,1)$, $B=(-1,4)$, $C=(-5,8)$.

19. Wśród dziewięciu monet jednakowych z wyglądu jedna jest fałszywa (ma inną wagę niż pozostałe monety). Przy pomocy ilu ważeń na wadze szalkowej potrafisz wykryć tę monetę?

20. Zmniejszając pewną liczbę naturalną o 1, zmniejszamy ją o więcej niż 16,5%. Powiększając zaś tę liczbę o 2, powiększamy ją o mniej niż 33,5%. Wyznacz tę liczbę.

21. W stadzie jest 8 owiec. Pierwsza owca zjada stóg siana w ciągu jednego dnia, druga w ciągu dwóch dni, trzecia w ciągu trzech dni, a ósma w ciągu ośmiu dni. Kto szybciej zje stóg siana: dwie pierwsze owce razem, czy wszystkie pozostałe owce razem?

22. Teofil i młodsza od niego Agata mają razem 105 lat. Różnica ich wieku równa się liczbie lat Agaty, wtedy, gdy Teofil miał tyle lat, ile teraz ma Agata. Ile lat ma obecnie Agata, a ile Teofil?

23. Punkty $A=(-1,1)$, $B=(7,1)$ i $C=(2,3)$ są wierzchołkami trójkąta. Znajdź punkt D taki, że trójkąty ABC i ABD są przystające i $C \neq D$. Rozpatrz wszystkie możliwości.

24. Punkty A, B, C , gdzie $A=(-3,-1)$, $B=(3,-1)$, $C=(1,3)$, są wierzchołkami pewnego równoległoboku. Jakie współrzędne ma czwarty wierzchołek? Czy wśród równoległoboków są romby i prostokąty?

25. Pewien człowiek miał przepłynąć się przez rzekę z wilkiem, kozą i kapustą. Łódka, którą znalazł, może zabrać jedno ze zwierząt lub kapustę. Jak mają pokonać rzekę, aby wszyscy w dobrym stanie znaleźli się na drugim brzegu?

26. Zaznacz w układzie współrzędnych punkty $A=(-3,2)$, $B=(4,-2)$. Znajdź taki punkt C , aby trójkąt ABC był:

a) prostokątny o polu 10,5

b) równoramienny i miał pole 21,

c) rozwartokątny i miał pole 14.

Uwaga: Dodatkowe zadania przygotowawcze można znaleźć w książkach „Liga Zadaniowa” oraz „Koło matematyczne w gimnazjum”.