

KOD

Nr zad.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Razem
Max liczba pkt.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	5	5	5	48
Liczba pkt.															

Kuratorium Oświaty w Katowicach

KONKURS PRZEDMIOTOWY Z MATEMATYKI

Etap szkolny – 8 listopada 2007 r.

Przeczytaj uważnie poniższą instrukcję:

- Test składa się z 14 zadań.
- Przy numerze każdego zadania została podana maksymalna liczba punktów możliwych do zdobycia za to zadanie.
- Przeczytaj dokładnie treść zadań, zwracając uwagę na to, czy polecenie nakazuje podać jedynie wynik, czy też obliczyć szukaną wielkość (tzn. zapisać obliczenie) lub w inny sposób uzasadnić odpowiedź.
- W części I (zadania od 1 do 9) wpisz TAK lub NIE obok każdej z trzech odpowiedzi. Za każdy poprawny wpis otrzymasz 1 punkt – w sumie za każde z tych zadań możesz otrzymać maksymalnie 3 punkty.
- Margines po prawej stronie kartki jest przeznaczony na brudnopis.
- Na rozwiązanie wszystkich zadań masz 90 minut.
- Aby zakwalifikować się do etapu rejonowego musisz zdobyć co najmniej 39 punktów.

Autorzy zadań życzą Ci powodzenia! ☺

Część I

Zadanie 1. (3 p.)

Jeżeli długości dwóch boków trójkąta wynoszą 3 m i 6 m , to długość trzeciego boku będąca liczbą całkowitą:

- A. może wynosić 4 m lub 5 m ,
- B. wynosi tylko 4 m lub 5 m lub 6 m ,
- C. wynosi dokładnie 4 m lub 5 m lub 6 m lub 7 m lub 8 m lub 9 m .

Zadanie 2. (3 p.)

Trzy różne proste mogą podzielić płaszczyznę na:

- A. 4 części,
- B. 5 części,
- C. 7 części.

Zadanie 3. (3 p.)

W układzie współrzędnych punkty przecięcia prostych:
 $x = 2$, $x = -2$, $y = 3$, $y = -3$ wyznaczają wierzchołki prostokąta.
Prawdziwe jest zdanie:

- A. Pole tego prostokąta wynosi 6.
- B. Obwód tego prostokąta wynosi 20.
- C. Oś symetrii tego prostokąta jest prosta $y = x$.

Zadanie 4. (3 p.)

Dwaj podróżnicy wyruszają jednocześnie z miasta: jeden na wschód, drugi na północ. Jeden z nich przebywa dziennie 40 km, drugi 50 km. Odległość między nimi będzie mniejsza niż 600 km:

- A. w 6 dniu podróży,
- B. w 8 dniu podróży,
- C. w 11 dniu podróży.

Zadanie 5. (3 p.)

Jeżeli 4 pracowników przygotowuje 500 przesylek w ciągu 2 godzin to:

- A. 2 pracowników przygotowuje 1000 przesylek w ciągu 8 godzin,
- B. 2 pracowników przygotowuje 125 przesylek w ciągu 1 godziny,
- C. 1 pracownik przygotowuje 125 przesylek w ciągu 2 godzin.

Zadanie 6. (3 p.)

Cukiernik obliczył, że wypieczone przez niego ciasto waży o 25 % więcej niż wzięta do wypieku mąka. Wynika z tego, że:

- A. na 200 kg ciasta trzeba wziąć 160 kg mąki,
 B. z 75 kg mąki upiecze 100 kg ciasta,
 C. na x kg ciasta trzeba wziąć 1,25x kg mąki.

Zadanie 7. (3 p.)

Dwusieczne kątów przy dolnej podstawie trapezu przecinają się w punkcie leżącym na górnej podstawie. Wtedy zawsze:

- A. suma długości ramion trapezu jest równa długości górnej podstawy,
 B. punkt przecięcia dwusiecznych jest środkiem górnej podstawy,
 C. jest to trapez równoramienny.

Zadanie 8. (3 p.)

Średnia wieku 27 osobowej grupy dzieci jest równa 14 lat. Gdy obliczymy średnią wieku uczniów razem z opiekunem, to średnia wyniesie 15 lat. Wynika z tego, że:

- A. opiekun ma 42 lata,
 B. opiekun ma 28 lat,
 C. opiekun ma 3 razy więcej, niż wynosi średnia samych uczniów.

Zadanie 9. (3 p.)

Wartość wyrażenia $(x+1)^2 - \left(2x + \frac{1}{2}\right)^2$ wynosi 0 dla:

- A. $x = \frac{1}{2}$
 B. $x = -\frac{1}{2}$
 C. $x = \frac{1}{4}$

Część II

Zadanie 10. (2 p.)

Oblicz miarę kąta wewnętrznego w 12-kącie foremnym.

Zadanie 11. (4 p.)

Sprawdź, że jeżeli:

$$\frac{a+b}{c} = \frac{a+c}{b} = 1 \quad (b \neq 0 \text{ i } c \neq 0),$$

to

$$a = 0 \text{ i } b = c.$$

Zadanie 12. (5 p.)

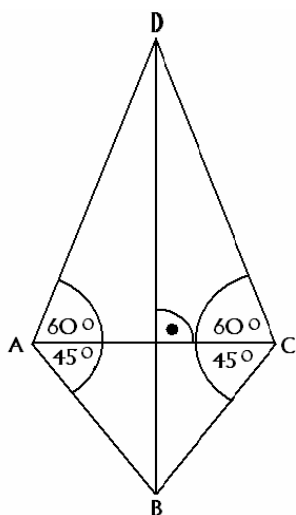
Sprawdź, że $\sqrt{2} = 1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{1 + \sqrt{2}}}$

Zadanie 13. (5 p.)

Maciek chce zbudować latawiec w kształcie deltoidu przedstawionego na rysunku. Z listewek zbuduje szkielet latawca składający się z boków oraz przekątnych tego czworokąta. Wiedząc, że $AC = 40$ cm, oblicz, ile co najmniej metrów listewek Maciek musi zakupić.

Wynik podaj z dokładnością do 0,01m, przyjmując z nadmiarem, że:

$$\sqrt{2} \approx 1,42, \text{ a } \sqrt{3} \approx 1,74.$$



Zadanie 14. (5 p.)

Właśnie teraz wychodzę. Jeżeli pójdę z prędkością 6 km/h, to dojdę do celu o godzinie 12.00, a jeżeli z prędkością 5 km/h, to dojdę o godzinie 12.30. Oblicz, jak daleko jest do celu oraz która jest teraz godzina.