

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  $3\text{ m}$  i  $6\text{ m}$ , to długość trzeciego boku będąca liczbą całkowitą:

- A. może wynosić  $4\text{ m}$  lub  $5\text{ m}$ ,
- B. wynosi tylko  $4\text{ m}$  lub  $5\text{ m}$  lub  $6\text{ m}$ ,
- C. wynosi dokładnie  $4\text{ m}$  lub  $5\text{ m}$  lub  $6\text{ m}$  lub  $7\text{ m}$  lub  $8\text{ m}$  lub  $9\text{ m}$ .

### 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 przesyłek w ciągu 2 godzin to:

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

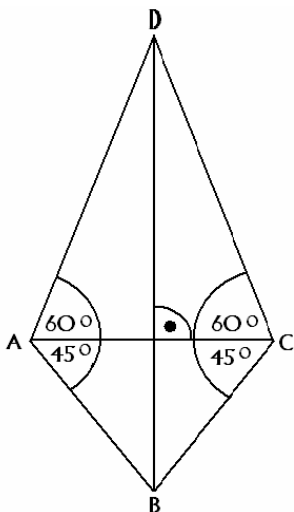
Sprawdź , że  $\sqrt{2} = 1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{1 + \sqrt{2}}}$

**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.