

KURATORIUM  
OŚWIATY  
w Katowicach

**Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy  
z Matematyki  
dla uczniów gimnazjów  
województwa śląskiego  
w roku szkolnym 2010/2011**



KOD UCZNIWA

--	--	--

Etap: szkolny  
Data: 18 listopada 2010 r.  
Czas pracy: 90 minut

Informacje dla ucznia:

1. Na stronie tytułowej arkusza w wyznaczonym miejscu wpisz swój kod ustalony przez komisję.
2. Sprawdź, czy arkusz konkursowy zawiera 8 stron i 12 zadań.
3. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. Nie używaj korektora.
5. W zadaniach od 1. do 8. postaw **X** przy prawidłowym wskazaniu PRAWDY lub FAŁSZU.
6. Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie **X** otocz kółkiem i zaznacz inną odpowiedź, stawiając znak **X**.
7. Rozwiązania zadań otwartych zapisz czytelnie w wyznaczonych miejscach. Pomyłki przekreślaj.
8. Przygotowując odpowiedzi na pytania, możesz skorzystać z miejsc opatrzonych napisem *Brudnopis*. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.
9. Nie wolno Ci korzystać z kalkulatora.

Liczba punktów możliwych do uzyskania: 40  
Liczba punktów umożliwiająca kwalifikację do kolejnego etapu: 32

Nr zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Razem
Liczba punktów możliwych do zdobycia	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	5	40
Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika konkursu													

Podpisy przewodniczącego i członków komisji:

1. Przewodniczący - .....
2. Członek - .....
3. Członek - .....

**Zadanie 1. (0-3)**

W trapezie równoramiennym ABCD przekątne AC i BD przecinają się w punkcie O. Wtedy:

- A. Pola trójkąta AOD i trójkąta BOC są równe.  
 PRAWDA     FAŁSZ
- B. Obwody i pola trójkąta ABD i trójkąta ABC są równe.  
 PRAWDA     FAŁSZ
- C. Pola trójkąta ABO i trójkąta COD są równe.  
 PRAWDA     FAŁSZ

**Zadanie 2. (0-3)**

Uczniowie na lekcji wychowania fizycznego ustawili się w szeregu. Wiadomo, że:

*D* stoi pomiędzy *E* i *F*,

*C* stoi pomiędzy *D* i *E*,

*B* stoi pomiędzy *C* i *D*,

*A* stoi pomiędzy *B* i *C*.

Oceń poniższe stwierdzenia:

- A. Bezpośrednimi sąsiadami *A* są *E* i *F*.  
 PRAWDA     FAŁSZ
- B. *A* może stać na trzeciej pozycji z lewej strony.  
 PRAWDA     FAŁSZ
- C. *A* może stać na czwartej pozycji z lewej strony.  
 PRAWDA     FAŁSZ

**Zadanie 3. (0-3)**

Mieszkaniec pewnej miejscowości wysłuchał dwóch prognoz pogody. W prognozie radiowej dla Zakopanego podano, że spadnie tam w ciągu najbliższej doby 40 litrów wody na metr kwadratowy. W prognozie telewizyjnej dla Kołobrzegu zapowiedziano opady wielkości 40 mm (opad mierzony wysokością warstwy wody).

- A. Prognoza przewidywała większe opady w Kołobrzegu.  
 PRAWDA     FAŁSZ
- B. Prognoza przewidywała większe opady w Zakopanem.  
 PRAWDA     FAŁSZ
- C. Obie prognozy przewidywały ten sam poziom opadów.  
 PRAWDA     FAŁSZ

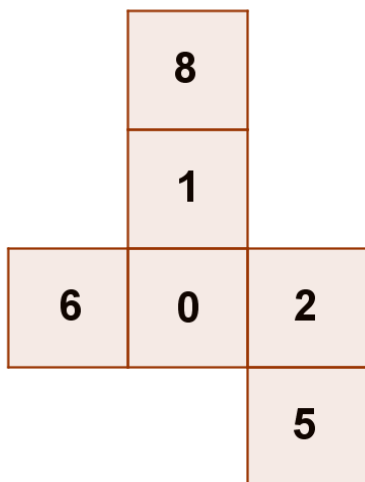
**Zadanie 4. (0-3)**

Warunek  $x > y$  spełniony jest gdy:

- A.  $x = \frac{1}{5}$ ;     $y = \frac{3}{14}$   
 PRAWDA     FAŁSZ
- B.  $x = 10^{20}$ ;     $y = 90^{10}$   
 PRAWDA     FAŁSZ
- C.  $x = 2\sqrt{5}$ ;     $y = 3\sqrt{2}$   
 PRAWDA     FAŁSZ

**Zadanie 5. (0-3)**

Rysunek przedstawia siatkę sześcianu:



- A. Średnia arytmetyczna liczb na ścianach sześcianu wynosi 4,4.  
 PRAWDA  FAŁSZ
- B. Wszystkich dwucyfrowych liczb utworzonych z cyfr umieszczonych na przeciwległych ścianach sześcianu jest 5.  
 PRAWDA  FAŁSZ
- C. Suma kwadratów liczb na przeciwległych ścianach sześcianu jest zawsze podzielna przez 4.  
 PRAWDA  FAŁSZ

**Zadanie 6. (0-3)**

Dla wszystkich liczb rzeczywistych  $a$  i  $b$  zachodzi warunek:

- A.  $(a - b)^3 = (b - a)^3$   
 PRAWDA  FAŁSZ
- B.  $-a^3 = (-a)^3$   
 PRAWDA  FAŁSZ
- C.  $(a + b)^2 \geq a^2 + b^2$   
 PRAWDA  FAŁSZ

**Zadanie 7. (0-3)**

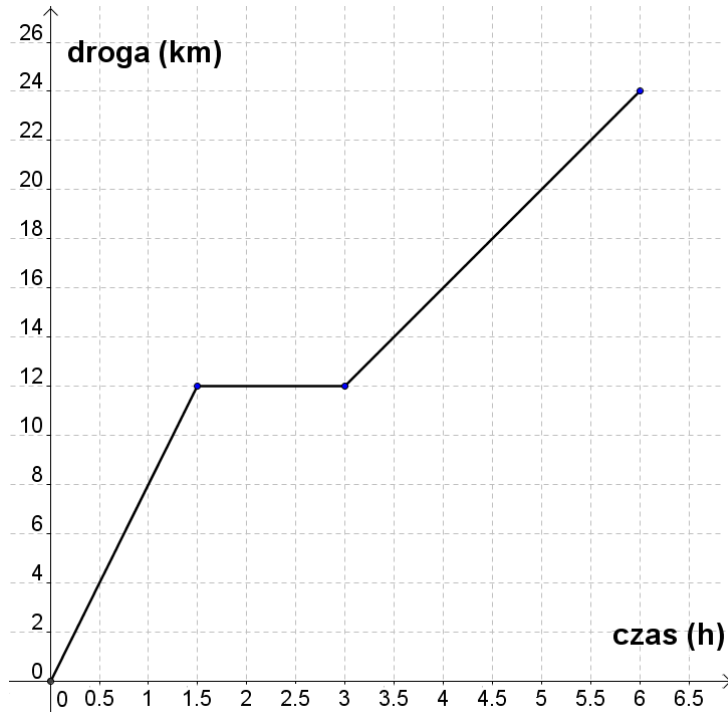
Oceń poniższe stwierdzenia:

- A. 25% liczby  $4^{12}$  to  $4^{11}$   
 PRAWDA  FAŁSZ
- B. 200% liczby  $2^{12}$  to  $2^{24}$   
 PRAWDA  FAŁSZ
- C. Liczba o 100% większa od  $2^{12}$  to  $2^{13}$   
 PRAWDA  FAŁSZ

**BRUDNOPIS**

**Zadanie 8. (0-3)**

Biegacz przebiegł ze stałą prędkością odcinek trasy z punktu  $A$  do punktu  $B$ . Po odpoczynku szedł ze stałą prędkością z  $B$  do  $A$ . Wykres przedstawia zależność drogi przebytej przez biegacza od czasu.



A. Biegacz biegł z prędkością  $8 \frac{km}{h}$ .

PRAWDA     FAŁSZ

B. Biegacz szedł z prędkością  $4 \frac{km}{h}$ .

PRAWDA     FAŁSZ

C. Średnia prędkość na całej trasie wynosiła  $6 \frac{km}{h}$ .

PRAWDA     FAŁSZ

**Zadanie 9. (0-3)**

Uzasadnij, że iloczyn liczb:  $1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot \dots \cdot 2007 \cdot 2009 \cdot 2011$   
jest podzielny przez 2013.

**BRUDNOPIS**

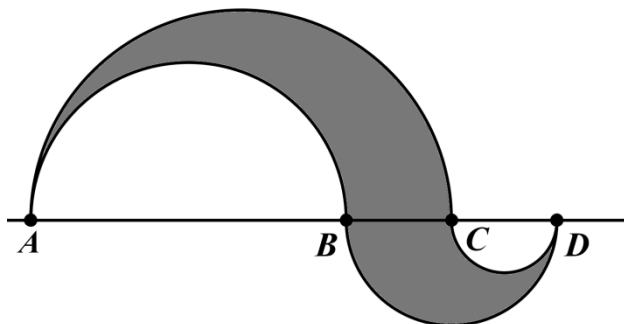
**Zadanie 10. (0-4)**

Gdyby zapisano obok siebie wszystkie numery stron książki znajdujące się na wszystkich stronach od 1. do 345., to z ilu cyfr składałaby się otrzymana liczba? Zapisz stosowne obliczenia i opisz tok rozumowania.

**BRUDNOPIS**

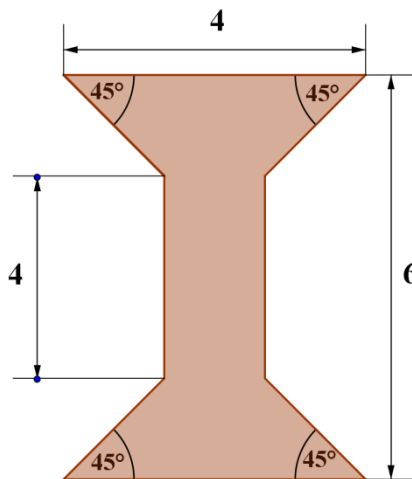
**Zadanie 11. (0-4)**

Na prostej obrano kolejno cztery punkty:  $A$ ,  $B$ ,  $C$  i  $D$  w ten sposób, że  $|AB| = 6\text{ cm}$ ,  $|AD| = 10\text{ cm}$  oraz  $|BC| = 2\text{ cm}$ . Po jednej stronie prostej narysowane są dwa półokręgi o średnicy  $AB$  i  $AC$ , a po drugiej stronie półokręgi o średnicy  $BD$  i  $CD$ . Oblicz pole obszaru ograniczonego półokręgami.

**BRUDNOPIS**

**Zadanie 12. (0-5)**

Oblicz obwód i pole figury przedstawionej na rysunku.



**BRUDNOPIS**