



KURATORIUM
OŚWIATY
w Katowicach

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



KOD UCZNIWA

--	--	--

Etap: rejonowy
Data: 3 lutego 2011 r.
Czas pracy: 90 minut

Informacje dla ucznia:

1. Na stronie tytułowej w wyznaczonym miejscu wpisz swój kod ustalony przez komisję.
2. Sprawdź, czy arkusz konkursowy zawiera 8 stron i 13 zadań.
3. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. Nie używaj korektora.
5. W zadaniach od 1. do 8. oceń prawdziwość każdej odpowiedzi wstawiając w odpowiednim miejscu znak ×:
 - gdy uznasz odpowiedź za prawdziwą, zaznacz: PRAWDA, FAŁSZ;
 - gdy uznasz odpowiedź za fałszywą, zaznacz: PRAWDA, FAŁSZ.
6. Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem ⊗ i zaznacz znakiem × inną odpowiedź.
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 ani oceniane.
9. Nie wolno Ci korzystać z kalkulatora.

Liczba punktów możliwych do uzyskania: 42

Liczba punktów umożliwiająca kwalifikację do kolejnego etapu: 35

Nr zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Razem
Liczba punktów możliwych do zdobycia	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	42
Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika konkursu														

Podpisy przewodniczącego i członków komisji:

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

Zadanie 1. (0-3)

15 osób chce podzielić między siebie kolekcję monet tak, aby każdy otrzymał inną liczbę monet. Jest to możliwe, gdy monet jest

A. co najmniej 105.

PRAWDA FAŁSZ

B. co najmniej 120.

PRAWDA FAŁSZ

C. więcej niż 120.

PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 2. (0-3)

Za 5 lat córka będzie cztery razy młodsza od matki, a za 10 lat matka będzie trzy razy starsza od córki. Jeżeli x oznacza wiek matki obecnie, a y wiek córki obecnie, to zależności podane w zadaniu opisuje układ:

A.
$$\begin{cases} x+5 = \frac{y+5}{4} \\ x+10 = \frac{y+10}{3} \end{cases}$$

PRAWDA FAŁSZ

B.
$$\begin{cases} x+5 = 4(y+5) \\ x+10 = 3(y+10) \end{cases}$$

PRAWDA FAŁSZ

C.
$$\begin{cases} x-4y = 15 \\ x-3y = 20 \end{cases}$$

PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 3. (0-3)

Liczba x jest o 60% większa od liczby z , a liczba y jest o 25% większa od liczby z .

A. Liczba y stanowi $\frac{25}{32}$ liczby x .

PRAWDA FAŁSZ

B. Liczba y jest o 35% mniejsza od liczby x .

PRAWDA FAŁSZ

C. Liczba x jest większa od liczby y o 28 %.

PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 4. (0-3)

Określamy działanie: $a * b = \frac{a+b}{ab}$, dla liczb dodatnich a, b .

A. $2 * 2 = 1$

PRAWDA FAŁSZ

B. $(1 * 2) * 3 = 1$

PRAWDA FAŁSZ

C. $3 * 3 = 1$

PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 5. (0-3)

Dany jest równoległobok $ABCD$ o boku AB długości 10 i wysokości opuszczonej na ten bok długości 5. Na prostej CD obrano punkt E .

- A. Pole trójkąta ABE zależy od położenia punktu E na prostej CD .
 PRAWDA FAŁSZ
- B. Pola trójkąta ABE nie można obliczyć na podstawie informacji podanych w zadaniu.
 PRAWDA FAŁSZ
- C. Pole trójkąta ABE jest równe połowie pola równoległoboku $ABCD$.
 PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 6. (0-3)

Dany jest graniastosłup, który ma 18 krawędzi.

- A. Graniastosłup ten ma 10 wierzchołków.
 PRAWDA FAŁSZ
- B. Graniastosłup ten ma 18 przekątnych.
 PRAWDA FAŁSZ
- C. Graniastosłup ten ma dokładnie 18 przekątnych podstaw.
 PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 7. (0-3)

Wierzchołki trójkąta prostokątnego równoramiennego należą do okręgu o promieniu 10 cm.

- A. Pole tego trójkąta wynosi 100 cm^2 .
 PRAWDA FAŁSZ
- B. Obwód tego trójkąta wynosi $20(1 + \sqrt{2}) \text{ cm}$.
 PRAWDA FAŁSZ
- C. Wierzchołki tego trójkąta podzieliły okrąg na łuki w stosunku 1:1:2.
 PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 8. (0-3)

Pucharek w kształcie stożka napełniono sokiem do pełna. Sok ten należy rozcieńczyć wodą i w tym celu trzeba rozlać go do większej liczby naczyń.

- A. Sok ten można rozlać do 8 takich samych stożkowych naczyń, napełniając każde naczynie do połowy wysokości.
 PRAWDA FAŁSZ
- B. Sok ten można rozlać do 9 takich samych stożkowych naczyń, napełniając każde naczynie do jednej trzeciej wysokości.
 PRAWDA FAŁSZ
- C. Sok ten można rozlać do 16 takich samych stożkowych naczyń, napełniając każde naczynie do jednej czwartej wysokości.
 PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 9. (0-3)

Uzasadnij, że nie istnieje taka liczba pierwsza p , że $p + 12$ i $p + 25$ są także jednocześnie liczbami pierwszymi.

BRUDNOPIS

Zadanie 10. (0-3)

Znajdź wszystkie pary liczb naturalnych, których różnica kwadratów wynosi 29. Zapisz obliczenia i uzasadnienia.

BRUDNOPIS

Zadanie 11. (0-4)

Proste będące wykresami funkcji $y = ax + 10$ i $y = -ax + 10$ (gdzie $a > 0$) oraz oś OX wyznaczają trójkąt. Wyznacz wartość współczynnika a , dla którego pole tego trójkąta jest równe 100. Zapisz obliczenia i uzasadnienia.

BRUDNOPIS

Zadanie 12. (0-4)

Zegar oznajmia każdą z pełnych godzin liczbą uderzeń równą liczbie wskazywanej przez małą wskazówkę na tarczy zegara (np. godzinę 1^{00} – jednym uderzeniem, godzinę 12^{00} – dwunastoma uderzeniami, godzinę 13^{00} – jednym uderzeniem), a 30 minut po każdej pełnej godzinie uderzał raz. Janek wyszedł z domu kwadrans po pewnej godzinie i wrócił do domu po upływie 3 godzin 30 minut. W czasie jego nieobecności zegar uderzył 37 razy. Podaj, o której godzinie Janek wyszedł z domu i o której powrócił. Odpowiedź uzasadnij.

BRUDNOPIS

Zadanie 13. (0-4)

Prostokąt, w którym stosunek sąsiednich boków wynosi 3:4 podzielono przekątną na dwa przystające trójkąty. Obwód każdego z nich jest równy 36 cm. Oblicz długości boków prostokąta.

BRUDNOPIS