# Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy z Matematyki dla uczniów gimnazjów województwa śląskiego w roku szkolnym 2011/2012

KOD UCZNIA

| | | |
|---|---|---|
| | | |

Etap: rejonowy
Data: 12 stycznia 2012 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 2. do 9. wskaż prawidłową odpowiedź, zaznaczając znakiem „×” słowo PRAWDA lub FAŁSZ. Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem ⊗ i zaznacz inną odpowiedź znakiem „×”.
6. Rozwiązania zadań otwartych zapisz czytelnie w wyznaczonych miejscach. Pomyłki przekreślaj.
7. Przygotowując odpowiedzi na pytania, możesz skorzystać z miejsc opatrzonych napisem *Brudnopis*. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.
8. Nie wolno Ci korzystać z kalkulatora.

Liczba punktów możliwych do uzyskania: 60
Liczba punktów umożliwiająca kwalifikację do kolejnego etapu: 49

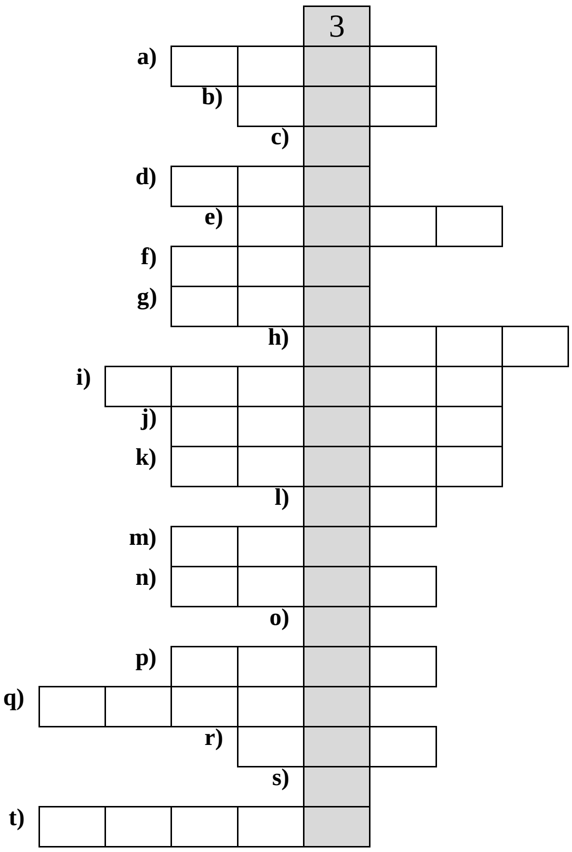
| Nr zadania | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | Razem |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Liczba punktów możliwych do zdobycia** | 20 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 60 |
| **Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika konkursu** | | | | | | | | | | | | | | |

Podpisy przewodniczącego i członków komisji:

1. Przewodniczący - ..................................
2. Członek - ..............................................
3. Członek - ..............................................
4. Członek - ..............................................
5. Członek - ..............................................
6. Członek - ..............................................
7. Członek - ..............................................
8. Członek - ..............................................
9. Członek - ..............................................
10. Członek - ..............................................
11. Członek - ..............................................
12. Członek - ..............................................

## Zadanie 1. (0 – 20 p.)

**Rozwiąż krzyżówkę, wpisując w odpowiednie miejsca liczby opisane w punktach a – t. Jeżeli liczba nie jest całkowita, to pomiń w zapisie przecinek oddzielający całości (wpisz tylko ciąg cyfr). Zaznaczone pola rozwiązanej krzyżówki zawierają kolejne cyfry rozwinięcia dziesiętnego liczby π.**




a) Średnia arytmetyczna liczb: 1213 i 1215.
b) Wartość pierwiastka kwadratowego z 2 z dokładnością do 0,01.
c) Okres rozwinięcia dziesiętnego ułamka $\frac{1}{9}$.
d) Liczba odwrotna do liczby 0,008.
e) Największa naturalna liczba czterocyfrowa.
f) Najmniejszy wspólny mianownik w dodawaniu: $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{7}+\frac{1}{11}$ .
g) Wartość $x$, dla której iloczyn $135 \cdot (136 - x) \cdot 137$ jest równy 0.
h) Rozwiązanie równania: $2x + 1 = 10005$.
i) Przybliżenie liczby 1083,247 z dokładnością do 0,01.
j) Odjemnik w różnicy: 14785 – 12587.
k) Liczba przeciwna do liczby (–10832).
l) Wykładnik $n$ w wyrażeniu: $(7^{135})^2 = (7^3)^n$ .
m) Najmniejsza wielokrotność liczb 11 i 17.
n) Liczba, której nie można podstawić za $x$ w wyrażeniu $\frac{1}{x-2395}$ .
o) Najmniejsza liczba pierwsza, nieparzysta.
p) Dziesiąta potęga liczby 2.
q) Spośród liczb: 14373, 15373, 16373 podzielna przez 3 jest liczba … .
r) Wartość wykładnika n w wyrażeniu: $2^{150} \cdot 2^{150} : 2^{15} = 2^{n}$.
s) Wykładnik potęgi, do której należy podnieść liczbę 5, aby otrzymać 625.
t) Spośród liczb: 74374, 74375, 74376 podzielna przez 9 jest liczba … .

**W zadaniach od 2. do 9. oceń, czy podane zdania są prawdziwe czy fałszywe. Zaznacz właściwą odpowiedź.**

**BRUDNOPIS**

**Zadanie 2. (0 – 3 p.)**

A. Sześcian liczby parzystej jest zawsze liczbą podzielną przez 4.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

B. Iloczyn trzech kolejnych liczb naturalnych może być liczbą nieparzystą.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

C. Kwadrat liczby naturalnej dwucyfrowej zawsze jest liczbą trzycyfrową.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

**Zadanie 3. (0 – 3 p.)**

**Jeżeli** $a = 6^6$ **i** $b = 12^3$**, to**

A. $a + b = 7 \cdot 2^8 \cdot 3^3$ ☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

B. $a \cdot b = 2^{12} \cdot 3^9$ ☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

C. $\frac{a}{b} = 3^3$ ☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

**Zadanie 4. (0 – 3 p.)**

**Działanie „$\oplus$" jest zdefiniowanie w zbiorze liczb naturalnych w następujący sposób:**

$a \oplus b = a \cdot (a + b) \cdot b$

**Wynika z tego, że:**

A. $a \oplus b = b \oplus a$ ☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

B. $a \oplus a = 2a^3$ ☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

C. $(1 \oplus 2) \oplus 3 = 1 \oplus (2 \oplus 3)$ ☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

**Zadanie 5. (0 – 3 p.)**

**Jeżeli miara kąta wewnętrznego pewnego wielokąta foremnego wynosi 160°, to**

A. ten wielokąt ma 27 przekątnych.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

B. suma miar jego kątów wewnętrznych wynosi 1440°.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

C. ten wielokąt ma 18 boków.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

**BRUDNOPIS**

**Zadanie 6. (0 – 3 p.)**

**Jeśli w trójkącie prostokątnym *ABC* stosunek przyprostokątnych jest równy $\frac{2}{3}$, to:**

A. trójkąt *KLM* o wymiarach 15 cm, 12 cm i 9 cm jest podobny do trójkąta *ABC*.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

B. przeciwprostokątna w trójkącie *ABC* ma długość 13 cm.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

C. najmniejszy kąt w trójkącie *ABC* ma miarę 30°.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

**Zadanie 7. (0 – 3 p.)**

**Jeśli w pewnym ułamku dziesiętnym *x* przesuniemy przecinek o jedno miejsce w prawo, to otrzymamy liczbę o 14,04 większą od *x*. Liczba *x* jest rozwiązaniem równania**

A. $x + 14{,}04 = 10x$ ☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

B. $10x + 14{,}04 = 11x$ ☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

C. $10x - 14{,}04 = x$ ☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

**Zadanie 8. (0 – 3 p.)**

**Dany jest trójkąt prostokątny o przyprostokątnych 6 i 8.**

A. Średnica okręgu opisanego na tym trójkącie ma długość 10.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

B. Jedna z wysokości tego trójkąta ma długość 4,8.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

C. Odwód tego trójkąta ma długość 18,8.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

**Zadanie 9. (0 – 3 p.)**

**Jeden z kątów w trójkącie równoramiennym ma miarę 70°.**

A. Jest to trójkąt prostokątny.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

B. Jeden z kątów tego trójkąta może mieć miarę 55°.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

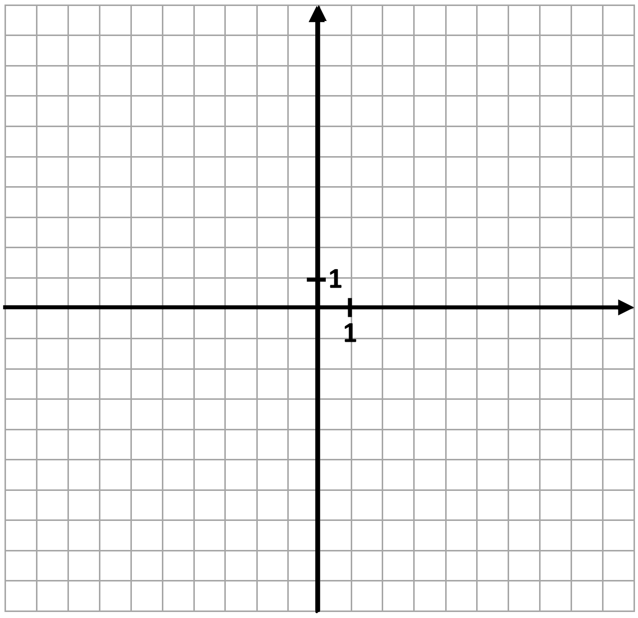
C. Jeden z kątów tego trójkąta może mieć miarę 40°.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

**Zadanie 10. (0 – 4 p.)**

BRUDNOPIS

**Punkty *A* = (–7, 0), *B* = (0, 0), *C* = (0, 7) są wierzchołkami trójkąta. Wyznacz wzór funkcji liniowej, której wykres przechodzi przez punkt *A* i dzieli trójkąt *ABC* na dwa trójkąty o równych polach. Wykonaj odpowiedni rysunek. Uzasadnij odpowiedź.**



**Zadanie 11. (0 – 4 p.)**

BRUDNOPIS

**W trójkącie o kątach 60°, 45° i 75° poprowadzono wysokość z wierzchołka kąta o mierze 75°, która podzieliła przeciwległy bok na dwa odcinki. Wyznacz stosunek długości odcinków, na które został podzielony ten bok.**

**Zadanie 12. (0 – 4 p.)**

BRUDNOPIS

**W dużych pudełkach było łącznie 180 batonów, a w małych 24 batony. Liczba małych pudełek stanowiła 20% liczby dużych pudełek. W każdym dużym pudełku było o 6 batonów więcej niż w każdym małym. Oblicz, ile było dużych, a ile małych pudełek?**

**Zadanie 13. (0 – 4 p.)**

**BRUDNOPIS**

**Liczba *x* jest ułamkiem, którego licznik jest większy od mianownika o 3. Jeżeli licznik tego ułamka zwiększymy o 1, a mianownik zwiększymy o 10, to otrzymamy liczbę, która jest odwrotnością liczby *x*. Oblicz *x*.**