

Imię	Nazwisko	Nazwa szkoły	Klasa

## Wojewódzki Konkurs Matematyczny

dla uczniów gimnazjów

ETAP SZKOLNY

16 listopada 2012

Czas **90 minut**

### Instrukcja dla Ucznia

1. Otrzymujesz do rozwiązania 10 zadań zamkniętych oraz 5 zadań otwartych.
2. Obok każdego zadania podana jest maksymalna liczba punktów, które możesz uzyskać za poprawne rozwiązanie. W zadaniach zamkniętych za brak odpowiedzi otrzymujesz zero punktów, natomiast za odpowiedź błędną lub zaznaczenie więcej niż jednej odpowiedzi, otrzymujesz punkty ujemne w liczbie 25% przewidzianych za dane zadanie.
3. Podpisz każdą stronę arkusza (uzupełnij tabelkę znajdującą się w górnej części każdej ze stron).
4. Na rozwiązanie wszystkich zadań masz **90 minut**.
5. Przeczytaj uważnie treść zadań.
6. Odpowiedzi i rozwiązania zadań zamieść w miejscach do tego przeznaczonych.
7. W rozwiązaniach zadań otwartych przedstaw tok rozumowania prowadzący do wyniku.
8. Rozwiązania zadań zapisuj czytelnie długopisem lub piórem (najlepiej z czarnym tuszem/atramentem).
9. Jeśli się pomylisz, to wyraźnie skreśl zbędne fragmenty. Nie używaj korektora.
10. Pamiętaj, że to co zapiszesz w brudnopisie, nie będzie oceniane.
11. Nie używaj także kolorowych pisaków.
12. Ołówek możesz używać jedynie do wykonania rysunków.
13. Nie korzystaj z kalkulatora.

*Życzymy powodzenia!*

Imię	Nazwisko	Nazwa szkoły	Klasa

## ZADANIA ZAMKNIĘTE

W zadaniach od 1. do 10. wybierz i zaznacz na karcie odpowiedzi jedną poprawną odpowiedź. W przypadku pomyłki na karcie odpowiedzi należy wypełnić następny diagram z odpowiedziami. Diagramy z niepoprawnymi odpowiedziami powinny zostać przekreślone wzdłuż przekątnych. Zaznaczenie więcej niż jednej odpowiedzi w jednym zadaniu jest równoznaczne z niepoprawną odpowiedzią.

**Zadanie 1.** (2 punkty) Pole łąki w kształcie prostokąta wynosi 1 hektar i 12 arów. Jaka jest skala mapy na której łąka ma wymiary  $4\text{ cm} \times 7\text{ cm}$ ?

- A) 1 : 1000      B) 1 : 2000      C) 1 : 4000      D) 1 : 4000000      E) 1 : 20000

**Zadanie 2.** (1 punkt) Wysokość rombu o długości przekątnych 6 i 8 wynosi:

- A) 5      B)  $4\frac{2}{3}$       C)  $\frac{13}{5}$       D)  $\frac{24}{5}$       E)  $\frac{22}{5}$

**Zadanie 3.** (2 punkty) Trzy okręgi o jednakowych promieniach  $r$  są zewnętrznie styczne (każdy okrąg jest zewnętrznie styczny z dwoma pozostałymi). Pole figury ograniczonej łukami okręgów zawartymi między punktami styczności wynosi:

- A)  $r^2(\sqrt{3} - \frac{\pi}{3})$       B)  $r^2(3 - \frac{\pi}{2})$       C)  $r^2(\sqrt{3} - \frac{\pi}{2})$       D)  $\frac{r}{2}(\sqrt{3} - \pi r)$       E)  $r^2(\sqrt{3} + \pi)$

**Zadanie 4.** (1 punkt) Spośród 30 uczniów pewnej klasy 15 zna język angielski, 10 zna język francuski a 6 nie zna żadnego z tych języków. Ilu uczniów zna język angielski i francuski?

- A) 10      B) 0      C) 2      D) 5      E) 1

**Zadanie 5.** (1 punkt) Suma liczb  $\sqrt{27}$  i  $\sqrt{48}$  jest równa:

- A)  $\sqrt{75}$       B)  $\sqrt{1296}$       C)  $\sqrt{147}$       D)  $\sqrt{21}$       E) inna odpowiedź

Imię	Nazwisko	Nazwa szkoły	Klasa

**Zadanie 6.** (2 punkty) Marek i Julia sprzątają pokój wspólnie przez trzy godziny. Julia sprząta pokój sama przez cztery godziny. Jak długo sprząta pokój sam Marek?

- A) 1 godzinę      B) 4 godziny      C) 6 godzin      D) 12 godzin      E) 8 godzin

**Zadanie 7.** (2 punkty) Jabłka są o 20% tańsze od wiśni, natomiast czereśnie są o 40% droższe od wiśni. O ile procent czereśnie są droższe od jabłek?

- A) 100%      B) 75%      C) 60%      D) 80%      E) 50%

**Zadanie 8.** (1 punkt) Suma 11 kolejnych liczb naturalnych wynosi 1386. Jaka jest największa z tych liczb?

- A) 126      B) 131      C) 102      D) 111      E) 121

**Zadanie 9.** (2 punkty) Powierzchnia boczna stożka po rozwinięciu ma kształt półkola. Ile wynosi kąt między wysokością stożka a dowolną jego tworzącą?

- A)  $22,5^\circ$       B)  $30^\circ$       C)  $45^\circ$       D)  $60^\circ$       E)  $75^\circ$

**Zadanie 10.** (2 punkty) W kulę o promieniu  $R$  wpisano sześcian w taki sposób, że wszystkie jego wierzchołki znajdują się na powierzchni kuli (sfery). Objętość sześcianu jest równa:

- A)  $\frac{8\sqrt{3}}{9}R^3$       B)  $\frac{9\sqrt{3}}{8}R^3$       C)  $\frac{8\sqrt{2}}{5}R^3$       D)  $\frac{1}{3}R^3$       E)  $\frac{\pi}{6}R^3$

**BRUDNOPIS**

Imię	Nazwisko	Nazwa szkoły	Klasa

## ZADANIA OTWARTE

Rozwiązania zadań od 11. do 15. należy zapisać w wyznaczonym miejscu pod ich treścią.

**Zadanie 11.**(3 punkty) Czy przestawiając cyfry liczby 1876452390 można uzyskać liczbę pierwszą? Odpowiedź uzasadnij.

*Rozwiązanie:*

*Odpowiedź:*\_\_\_\_\_

Imię	Nazwisko	Nazwa szkoły	Klasa

## ZADANIA OTWARTE

Rozwiązania zadań od 11. do 15. należy zapisać w wyznaczonym miejscu pod ich treścią.

**Zadanie 12.** (7 punktów) Czy z odcinków o długościach  $2009^{2009}$ ,  $2010^{2010}$ ,  $2011^{2011}$  można zbudować trójkąt? Odpowiedź uzasadnij.

*Rozwiązanie:*

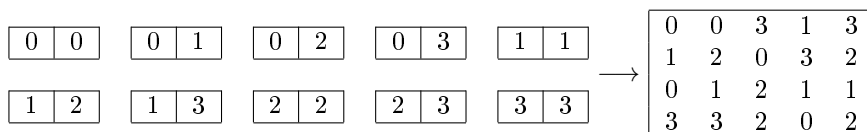
*Odpowiedź:* \_\_\_\_\_

Imię	Nazwisko	Nazwa szkoły	Klasa

## ZADANIA OTWARTE

Rozwiązania zadań od 11. do 15. należy zapisać w wyznaczonym miejscu pod ich treścią.

**Zadanie 13.** (4 punkty) Z kostek domina ułożono prostokąt o wymiarach  $4 \times 5$  (parz rysunek poniżej).



Ile jest możliwości takich ułożeń, narysuj każdy przypadek zaznaczając na poniższych schematach krawędzie kostek.

*Uwaga: ilość schematów poniżej nie musi być zgodna z ilością rozwiązań. Rysunki które nie są rozwiązaniami należy w sposób jednoznaczny skreślić, rysując przekątne prostokąta.*

Rozwiązanie:

0 0 3 1 3 1 2 0 3 2 0 1 2 1 1 3 3 2 0 2	0 0 3 1 3 1 2 0 3 2 0 1 2 1 1 3 3 2 0 2	0 0 3 1 3 1 2 0 3 2 0 1 2 1 1 3 3 2 0 2
0 0 3 1 3 1 2 0 3 2 0 1 2 1 1 3 3 2 0 2	0 0 3 1 3 1 2 0 3 2 0 1 2 1 1 3 3 2 0 2	0 0 3 1 3 1 2 0 3 2 0 1 2 1 1 3 3 2 0 2
0 0 3 1 3 1 2 0 3 2 0 1 2 1 1 3 3 2 0 2	0 0 3 1 3 1 2 0 3 2 0 1 2 1 1 3 3 2 0 2	0 0 3 1 3 1 2 0 3 2 0 1 2 1 1 3 3 2 0 2

Odpowiedź: \_\_\_\_\_

Imię	Nazwisko	Nazwa szkoły	Klasa

## ZADANIA OTWARTE

Rozwiązania zadań od 11. do 15. należy zapisać w wyznaczonym miejscu pod ich treścią.

**Zadanie 14.** (6 punktów) Różnica dwóch liczb jest równa 369. Iloraz większej z nich przez pewną liczbę naturalną  $n$  daje 378 i resztę 2, a iloraz mniejszej z nich przez liczbę o 3 mniejszą od liczby  $n$  daje liczbę 761 i resztę 1. Jakie to liczby?

*Rozwiązanie:*

*Odpowiedź:* \_\_\_\_\_

Imię	Nazwisko	Nazwa szkoły	Klasa

## ZADANIA OTWARTE

Rozwiązania zadań od 11. do 15. należy zapisać w wyznaczonym miejscu pod ich treścią.

### Zadanie 15. (8 punktów)

W kwadrat o boku  $a$  wpisano ośmiokąt foremny w ten sposób, że cztery boki ośmiokąta leżą na bokach kwadratu. Obliczyć pole ośmiokąta oraz pole koła opisanego na ośmiokącie.

*Rozwiązanie:*

*Odpowiedź:* \_\_\_\_\_



Imię	Nazwisko	Nazwa szkoły	Klasa

## KARTA ODPOWIEDZI do zadań zamkniętych

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										
D										
E										
Zdobyta ilość punktów										
<b>SUMA</b>										

## Rezerwowa karta odpowiedzi do zadań zamkniętych

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										
D										
E										
Zdobyta ilość punktów										
<b>SUMA</b>										

Imię	Nazwisko	Nazwa szkoły	Klasa

**BRUDNOPIS**