

Miejsce  
na naklejkę  
z kodem

(Wpisuje zdający przed  
rozpoczęciem pracy)

--	--	--

KOD ZDAJĄCEGO

--

MMA-P1D1P-021

# EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

POZIOM PODSTAWOWY

Arkusz I

Czas pracy 120 minut

ARKUSZ I

STYCZEŃ  
ROK 2003

## Instrukcja dla zdającego

1. Proszę sprawdzić, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 8 stron. Ewentualny brak należy zgłosić przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania i odpowiedzi należy zapisać czytelnie w miejscu na to przeznaczonym przy każdym zadaniu.
3. Proszę pisać tylko w kolorze niebieskim lub czarnym; nie pisać ołówkiem.
4. W rozwiązaniach zadań trzeba przedstawić tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku.
5. Nie wolno używać korektora.
6. Błędne zapisy trzeba wyraźnie przekreślić.
7. Brudnopis nie będzie oceniany.
8. Obok każdego zadania podana jest maksymalna liczba punktów, którą można uzyskać za jego poprawne rozwiązanie.
9. Podczas egzaminu można korzystać z tablic matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora. Nie można korzystać z kalkulatora graficznego.
10. Do ostatniej kartki arkusza dołączona jest **karta odpowiedzi**, którą wypełnia egzaminator.

Za rozwiązanie  
wszystkich zadań  
można otrzymać  
łącznie **40 punktów**

*Życzymy powodzenia!*

(Wpisuje zdający przed rozpoczęciem pracy)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PESEL ZDAJĄCEGO

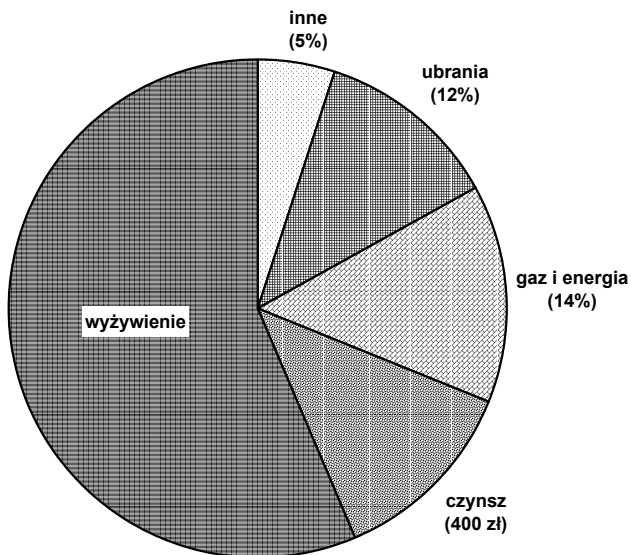
**Zadanie 1. (3 pkt)**

Powierzchnia prostokątnej działki budowlanej równa się  $1540 \text{ m}^2$ . Oblicz wymiary tej działki wiedząc, że różnią się one o 9 m.

Odpowiedź: .....

**Zadanie 2. (4 pkt)**

Na wspólne konto państwa Kowalskich wpływają pieniądze z ich dwóch pensji miesięcznych, razem jest to kwota 3200 złotych. Na początku każdego miesiąca małżonkowie dzielą całość tej kwoty. Na diagramie kołowym przedstawiono strukturę planowanych, przez państwa Kowalskich, miesięcznych wydatków.



Korzystając z tych danych:

- Oblicz, ile procent danej kwoty stanowią miesięczne wydatki państwa Kowalskich na wyżywienie.
- Oblicz, ile pieniędzy wydają państwo Kowalscy w ciągu miesiąca łącznie, na gaz i energię oraz czynsz.

Odpowiedź: a) .....

b).....

**Zadanie 3. (3 pkt)**

Upraszczając pierwiastek kwadratowy z liczby  $27 + 10\sqrt{2}$ , zapiszemy ją w postaci kwadratu sumy dwóch liczb. Postępujemy następująco:

$$\sqrt{27 + 10\sqrt{2}} = \sqrt{25 + 10\sqrt{2} + 2} = \sqrt{(5)^2 + 2 \cdot 5 \cdot \sqrt{2} + (\sqrt{2})^2} = \sqrt{(5 + \sqrt{2})^2} = 5 + \sqrt{2}$$

Przeanalizuj ten przykład, a następnie, stosując analogiczne postępowanie, uprość

$$\sqrt{11 + 6\sqrt{2}}.$$

Odpowiedź: .....

**Zadanie 4. (4 pkt)**

Równanie postaci  $C = \frac{5}{9} \cdot F - \frac{160}{9}$ , ustala zależność między temperaturą, wyrażoną w stopniach Celsjusza ( $C$ ) oraz Fahrenheita ( $F$ ).

- Oblicz, ile stopni w skali Fahrenheita, ma wrząca w temperaturze  $100^\circ C$  woda.
- Wyznacz taką temperaturę, przy której liczba stopni w skali Celsjusza jest równa liczbie stopni w skali Fahrenheita.

Odpowiedź: a) .....

b) .....

**Zadanie 5. (4 pkt)**

Dany jest trójkąt, którego dwa boki mają długości 8 cm i 12 cm, kąt zawarty między tymi bokami ma miarę  $120^\circ$ . Oblicz długość promienia okręgu opisanego na tym trójkącie.

Odpowiedź: .....

**Zadanie 6. (5 pkt)**

Do pewnego przepisu z książki kucharskiej należy przygotować 0,25 litra płynu. Mamy do wyboru trzy szklanki w kształcie walca, o wewnętrznych wymiarach: pierwsza – o średnicy 6 cm i wysokości 10 cm, druga – o średnicy 5,8 cm i wysokości 9,5 cm oraz trzecia – o średnicy 6 cm i wysokości 9 cm.

Której szklanki objętość jest najbliższa 0,25 litra? Odpowiedź uzasadnij.

Odpowiedź: .....

**Zadanie 7. (6 pkt)**

Funkcja  $f : R \rightarrow R$  jest określona wzorem:  $f(x) = x^2 - 6x + 12$ .

- a) Rozwiąż nierówność  $f(x) - 19 > 0$ .
- b) Uzasadnij, że obrazem wykresu funkcji  $f$ , w symetrii względem prostej o równaniu  $x = 6$ , nie jest parabola, określona równaniem  $y = (x - 9)^2 + 6$ .

Odpowiedź: a) .....

**Zadanie 8. (3 pkt)**

Spośród wszystkich wierzchołków sześciianu wybieramy jednocześnie trzy wierzchołki. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że otrzymamy wierzchołki trójkąta równobocznego.

Odpowiedź: .....

**Zadanie 9. (3 pkt)**

Wykaż, że w trójkącie prostokątnym suma kwadratów sinusów miar wszystkich jego kątów wewnętrznych równa się 2.

**Zadanie 10. (5 pkt)**

Wszystkie liczby naturalne dwucyfrowe, podzielne przez 6 są kolejnymi wyrazami pewnego ciągu rosnącego.

- Zapisz wzór ogólny na  $n$ -ty wyraz tego ciągu arytmetycznego.
- Oblicz, ile wyrazów ma ten ciąg.
- Oblicz sumę piętnastu początkowych kolejnych wyrazów tego ciągu.

Odpowiedź: a) .....

b) .....

c) .....

**BRUDNOPIS**