

Miejsce  
na naklejkę  
z kodem szkoły

dysleksja

MMA-P1\_1P-072

# EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

## POZIOM PODSTAWOWY

Czas pracy 120 minut

MAJ  
ROK 2007

### Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 15 stron (zadania 1 – 11). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania zadań i odpowiedzi zamieść w miejscu na to przeznaczonym.
3. W rozwiązaniach zadań przedstaw tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku.
4. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
5. Nie używaj korektora, a błędne zapisy przekreśl.
6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
7. Obok każdego zadania podana jest maksymalna liczba punktów, którą możesz uzyskać za jego poprawne rozwiązanie.
8. Możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora.
9. Wypełnij tę część karty odpowiedzi, którą koduje zdający. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.
10. Na karcie odpowiedzi wpisz swoją datę urodzenia i PESEL. Zamaluj ■ pola odpowiadające cyfrom numeru PESEL. Błędne zaznaczenie otocz kółkiem ⊙ i zaznacz właściwe.



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

*Życzymy powodzenia!*

Wypełnia zdający  
przed rozpoczęciem pracy

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

PESEL ZDAJĄCEGO

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

KOD  
ZDAJĄCEGO

**Zadanie 1. (5 pkt)**

Znajdź wzór funkcji kwadratowej  $y = f(x)$ , której wykresem jest parabola o wierzchołku  $(1, -9)$  przechodząca przez punkt o współrzędnych  $(2, -8)$ . Otrzymaną funkcję przedstaw w postaci kanonicznej. Oblicz jej miejsca zerowe i naszkicuj wykres.



|                          |                     |      |      |      |      |      |
|--------------------------|---------------------|------|------|------|------|------|
| Wypełnia<br>egzaminator! | Nr czynności        | 1.1. | 1.2. | 1.3. | 1.4. | 1.5. |
|                          | Maks. liczba pkt    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
|                          | Uzyskana liczba pkt |      |      |      |      |      |





**Zadanie 4. (5 pkt)**

Samochód przebył w pewnym czasie 210 km. Gdyby jechał ze średnią prędkością o 10 km/h większą, to czas przejazdu skróciłby się o pół godziny. Oblicz, z jaką średnią prędkością jechał ten samochód.



|                                  |                            |             |             |             |             |             |
|----------------------------------|----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Wypełnia<br/>egzaminator!</b> | <b>Nr czynności</b>        | <b>4.1.</b> | <b>4.2.</b> | <b>4.3.</b> | <b>4.4.</b> | <b>4.5.</b> |
|                                  | <b>Maks. liczba pkt</b>    | <b>1</b>    | <b>1</b>    | <b>1</b>    | <b>1</b>    | <b>1</b>    |
|                                  | <b>Uzyskana liczba pkt</b> |             |             |             |             |             |

**Zadanie 5. (5 pkt)**

Dany jest ciąg arytmetyczny  $(a_n)$ , gdzie  $n \geq 1$ . Wiadomo, że dla każdego  $n \geq 1$  suma  $n$  początkowych wyrazów  $S_n = a_1 + a_2 + \dots + a_n$  wyraża się wzorem:  $S_n = -n^2 + 13n$ .

- Wyznacz wzór na  $n$ -ty wyraz ciągu  $(a_n)$ .
- Oblicz  $a_{2007}$ .
- Wyznacz liczbę  $n$ , dla której  $a_n = 0$ .



|                          |                     |      |      |      |      |      |
|--------------------------|---------------------|------|------|------|------|------|
| Wypełnia<br>egzaminator! | Nr czynności        | 5.1. | 5.2. | 5.3. | 5.4. | 5.5. |
|                          | Maks. liczba pkt    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
|                          | Uzyskana liczba pkt |      |      |      |      |      |

**Zadanie 6. (4 pkt)**

Dany jest wielomian  $W(x) = 2x^3 + ax^2 - 14x + b$ .

- a) Dla  $a = 0$  i  $b = 0$  otrzymamy wielomian  $W(x) = 2x^3 - 14x$ . Rozwiąż równanie  $2x^3 - 14x = 0$ .
- b) Dobierz wartości  $a$  i  $b$  tak, aby wielomian  $W(x)$  był podzielny jednocześnie przez  $x - 2$  oraz przez  $x + 3$ .



|                          |                     |      |      |      |      |
|--------------------------|---------------------|------|------|------|------|
| Wypełnia<br>egzaminator! | Nr czynności        | 6.1. | 6.2. | 6.3. | 6.4. |
|                          | Maks. liczba pkt    | 1    | 1    | 1    | 1    |
|                          | Uzyskana liczba pkt |      |      |      |      |

**Zadanie 7. (5 pkt)**

Dany jest punkt  $C = (2, 3)$  i prosta o równaniu  $y = 2x - 8$  będąca symetralną odcinka  $BC$ . Wyznacz współrzędne punktu  $B$ . Wykonaj obliczenia uzasadniające odpowiedź.

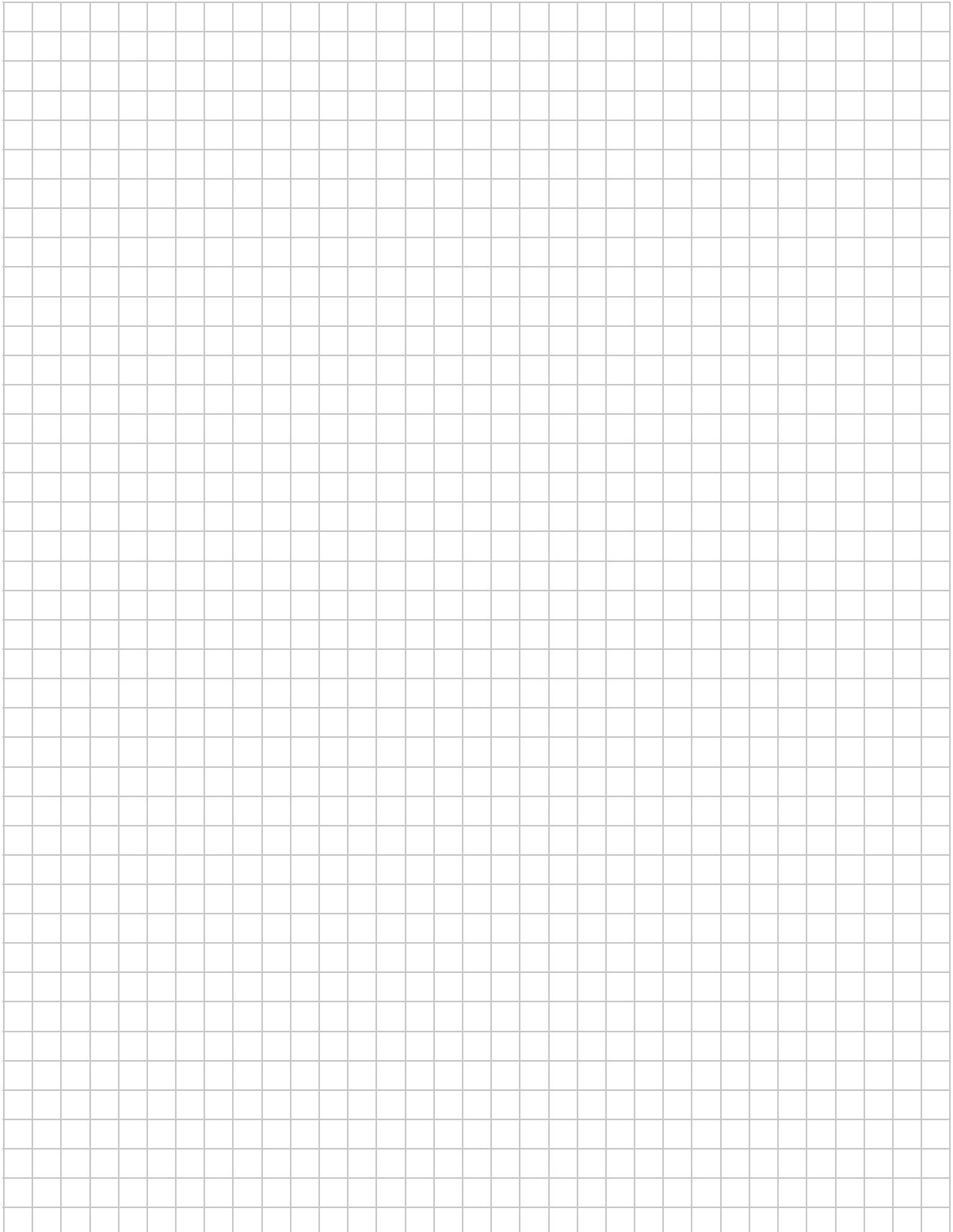


|                          |                     |      |      |      |      |      |
|--------------------------|---------------------|------|------|------|------|------|
| Wypełnia<br>egzaminator! | Nr czynności        | 7.1. | 7.2. | 7.3. | 7.4. | 7.5. |
|                          | Maks. liczba pkt    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
|                          | Uzyskana liczba pkt |      |      |      |      |      |



**Zadanie 8. (4 pkt)**

Na stole leżało 14 banknotów: 2 banknoty o nominale 100 zł, 2 banknoty o nominale 50 zł i 10 banknotów o nominale 20 zł. Wiatr zdmuchnął na podłogę 5 banknotów. Oblicz prawdopodobieństwo tego, że na podłodze leży dokładnie 130 zł. Odpowiedź podaj w postaci ułamka nieskracalnego.



|                          |                     |      |      |      |      |
|--------------------------|---------------------|------|------|------|------|
| Wypełnia<br>egzaminator! | Nr czynności        | 8.1. | 8.2. | 8.3. | 8.4. |
|                          | Maks. liczba pkt    | 1    | 1    | 1    | 1    |
|                          | Uzyskana liczba pkt |      |      |      |      |

**Zadanie 9. (6 pkt)**

Oblicz pole czworokąta wypukłego  $ABCD$ , w którym kąty wewnętrzne mają odpowiednio miary:  $\sphericalangle A = 90^\circ$ ,  $\sphericalangle B = 75^\circ$ ,  $\sphericalangle C = 60^\circ$ ,  $\sphericalangle D = 135^\circ$ , a boki  $AB$  i  $AD$  mają długość 3 cm. Sporządź rysunek pomocniczy.





|                                  |                            |             |             |             |             |             |             |
|----------------------------------|----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Wypełnia<br/>egzaminator!</b> | <b>Nr czynności</b>        | <b>9.1.</b> | <b>9.2.</b> | <b>9.3.</b> | <b>9.4.</b> | <b>9.5.</b> | <b>9.6.</b> |
|                                  | <b>Maks. liczba pkt</b>    | <b>1</b>    | <b>1</b>    | <b>1</b>    | <b>1</b>    | <b>1</b>    | <b>1</b>    |
|                                  | <b>Uzyskana liczba pkt</b> |             |             |             |             |             |             |

**Zadanie 10. (5 pkt)**

Dany jest graniastosłup czworokątny prosty  $ABCDEFGH$  o podstawach  $ABCD$  i  $EFGH$  oraz krawędziach bocznych  $AE$ ,  $BF$ ,  $CG$ ,  $DH$ . Podstawa  $ABCD$  graniastosłupa jest rombem o boku długości 8 cm i kątach ostrych  $A$  i  $C$  o mierze  $60^\circ$ . Przekątna graniastosłupa  $CE$  jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem  $60^\circ$ . Sporządź rysunek pomocniczy i zaznacz na nim wymienione w zadaniu kąty. Oblicz objętość tego graniastosłupa.





|                                  |                            |              |              |              |              |              |
|----------------------------------|----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Wypełnia<br/>egzaminator!</b> | <b>Nr czynności</b>        | <b>10.1.</b> | <b>10.2.</b> | <b>10.3.</b> | <b>10.4.</b> | <b>10.5.</b> |
|                                  | <b>Maks. liczba pkt</b>    | <b>1</b>     | <b>1</b>     | <b>1</b>     | <b>1</b>     | <b>1</b>     |
|                                  | <b>Uzyskana liczba pkt</b> |              |              |              |              |              |

**Zadanie 11. (4 pkt)**

Dany jest rosnący ciąg geometryczny  $(a_n)$  dla  $n \geq 1$ , w którym  $a_1 = x$ ,  $a_2 = 14$ ,  $a_3 = y$ .  
Oblicz  $x$  oraz  $y$ , jeżeli wiadomo, że  $x + y = 35$ .



| Wypełnia<br>egzaminator! | Nr czynności        | 11.1. | 11.2. | 11.3. | 11.4. |
|--------------------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|
|                          | Maks. liczba pkt    | 1     | 1     | 1     | 1     |
|                          | Uzyskana liczba pkt |       |       |       |       |

## **BRUDNOPIS**