#### ARKUSZ ZAWIERA INFORMACJE PRAWNIE CHRONIONE DO MOMENTU ROZPOCZĘCIA EGZAMINU!

Miejsce na naklejkę

MMA-P1 1P-082

# EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

#### **POZIOM PODSTAWOWY**

Czas pracy 120 minut

#### Instrukcja dla zdającego

- 1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 19 stron (zadania 1 12). 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. Na karcie odpowiedzi wpisz swoją datę urodzenia i PESEL. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.

Życzymy powodzenia!

MAJ ROK 2008



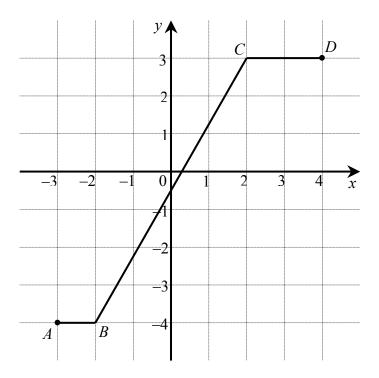
Za rozwiązanie wszystkich zadań można otrzymać łącznie 50 punktów

	Wypełnia zdający przed rozpoczęciem pracy									
PESEL ZDAJĄCEGO										

KOD ZDAJĄCEGO

#### Zadanie 1. (4 pkt)

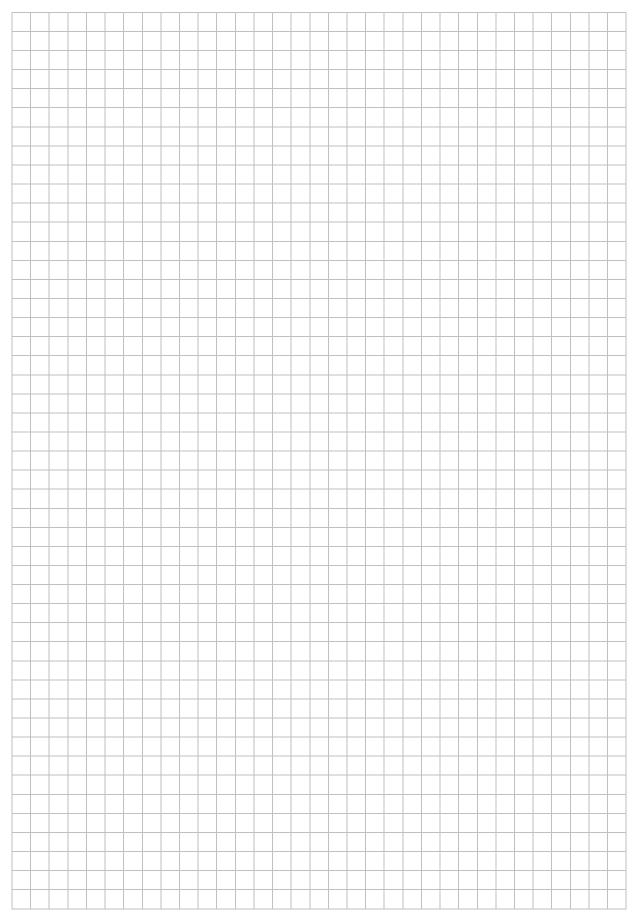
Na poniższym rysunku przedstawiono łamaną ABCD, która jest wykresem funkcji y = f(x).



Korzystając z tego wykresu:

- a) zapisz w postaci przedziału zbiór wartości funkcji f,
- b) podaj wartość funkcji f dla argumentu  $x = 1 \sqrt{10}$ ,
- c) wyznacz równanie prostej BC,
- d) oblicz długość odcinka BC.





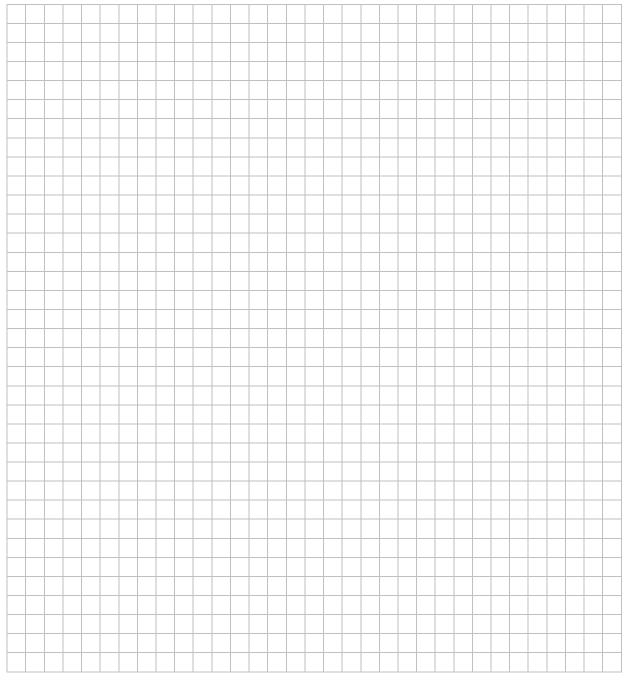
Wypełnia egzaminator!	Nr zadania	1.1	1.2	1.3	1.4
	Maks. liczba pkt	1	1	1	1
	Uzyskana liczba pkt				

#### Zadanie 2. (4 pkt)

Liczba przekątnych wielokąta wypukłego, w którym jest n boków i  $n \ge 3$  wyraża się wzorem  $P(n) = \frac{n(n-3)}{2}$ .

Wykorzystując ten wzór:

- a) oblicz liczbę przekątnych w dwudziestokącie wypukłym.
- b) oblicz, ile boków ma wielokąt wypukły, w którym liczba przekątnych jest pięć razy większa od liczby boków.
- c) sprawdź, czy jest prawdziwe następujące stwierdzenie: Każdy wielokąt wypukły o parzystej liczbie boków ma parzystą liczbę przekątnych. Odpowiedź uzasadnij.

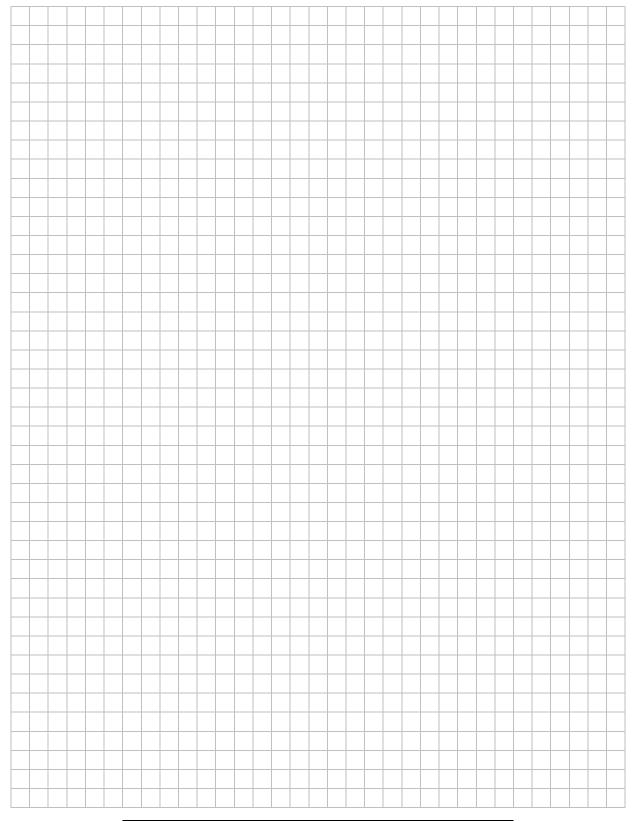


Wypełnia	Nr zadania	2.1	2.2	2.3	2.4
	Maks. liczba pkt	1	1	1	1
egzaminator!	Uzyskana liczba pkt				

# Zadanie 3. (4 pkt)

Rozwiąż równanie  $4^{23}x - 32^9x = 16^4 \cdot (4^4)^4$ .

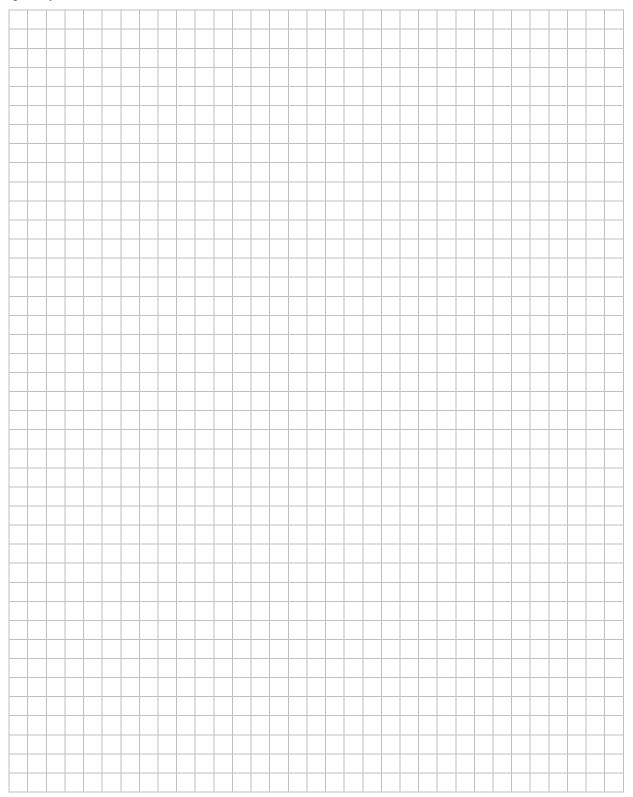
Zapisz rozwiązanie tego równania w postaci  $2^k$ , gdzie k jest liczbą całkowitą.



Wypełnia	Nr zadania	3.1	3.2	3.3	3.4
* *	Maks. liczba pkt	1	1	1	1
egzaminator!	Uzyskana liczba pkt				

#### Zadanie 4. (3 pkt)

Koncern paliwowy podnosił dwukrotnie w jednym tygodniu cenę benzyny, pierwszy raz o 10%, a drugi raz o 5%. Po obu tych podwyżkach jeden litr benzyny, wyprodukowanej przez ten koncern, kosztuje 4,62 zł. Oblicz cenę jednego litra benzyny przed omawianymi podwyżkami.

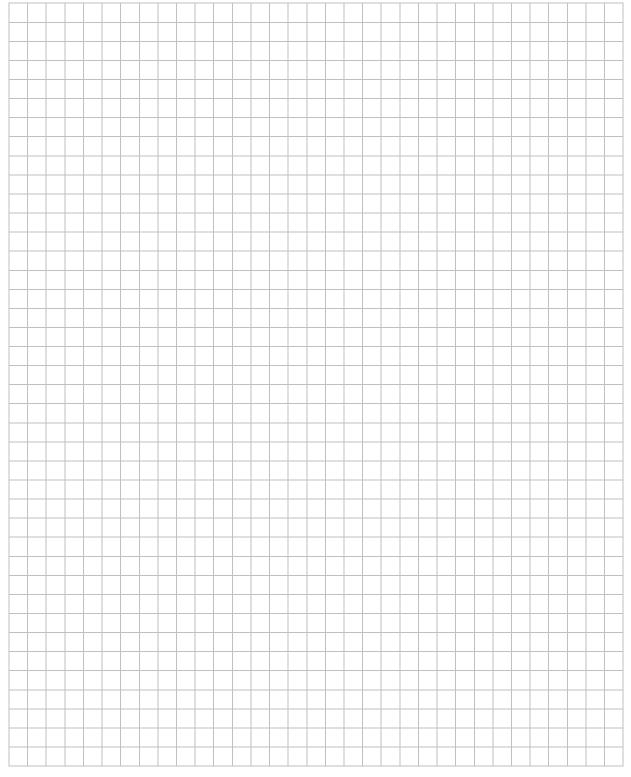


Wypełnia	Nr zadania	4.1	4.2	4.3
	Maks. liczba pkt	1	1	1
egzaminator!	Uzyskana liczba pkt			

## Zadanie 5. (5 pkt)

Nieskończony ciąg liczbowy  $(a_n)$  jest określony wzorem  $a_n = 2 - \frac{1}{n}$ , n = 1, 2, 3, ...

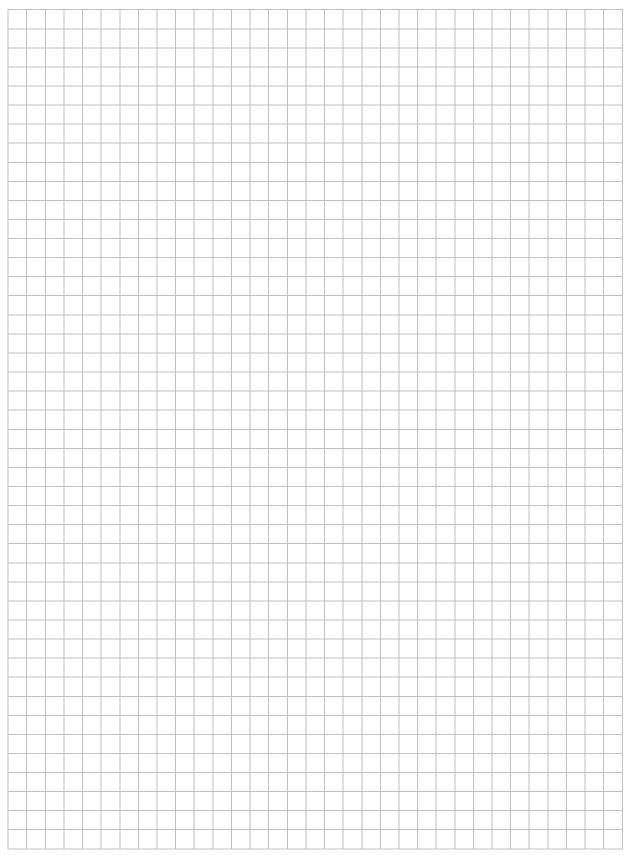
- a) Oblicz, ile wyrazów ciągu  $(a_n)$  jest mniejszych od 1,975.
- b) Dla pewnej liczby x trzywyrazowy ciąg  $(a_2, a_7, x)$  jest arytmetyczny. Oblicz x.

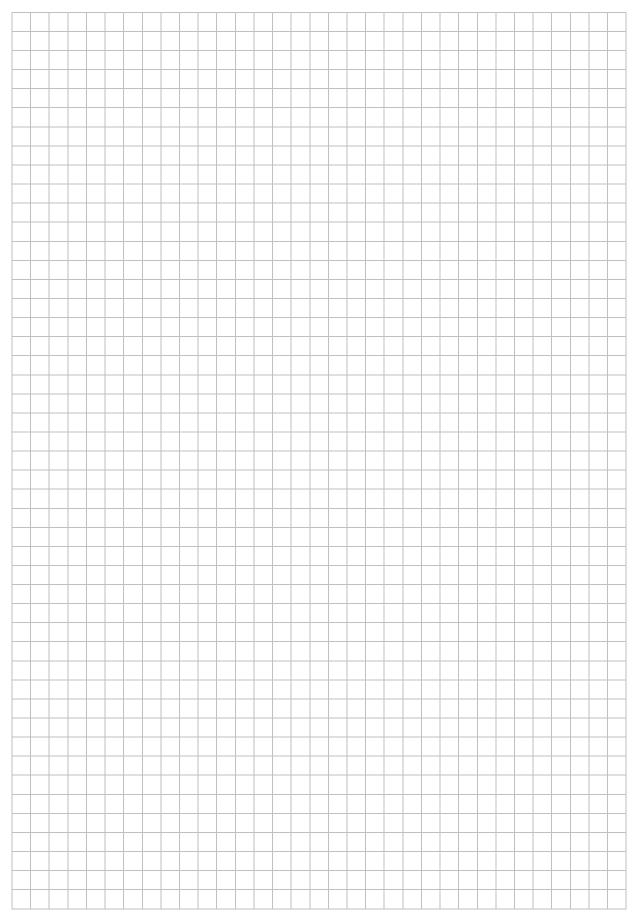


	Nr zadania	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
Wypełnia egzaminator!	Maks. liczba pkt	1	1	1	1	1
	Uzyskana liczba pkt					

#### Zadanie 6. (5 pkt)

Prosta o równaniu 5x+4y-10=0 przecina oś Ox układu współrzędnych w punkcie A oraz oś Oy w punkcie B. Oblicz współrzędne wszystkich punktów C leżących na osi Ox i takich, że trójkąt ABC ma pole równe 35.

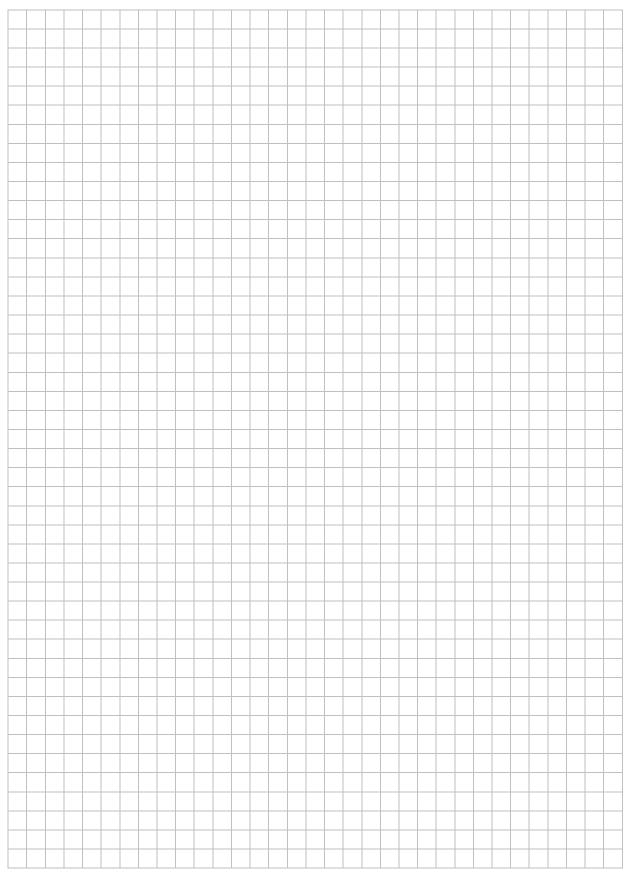


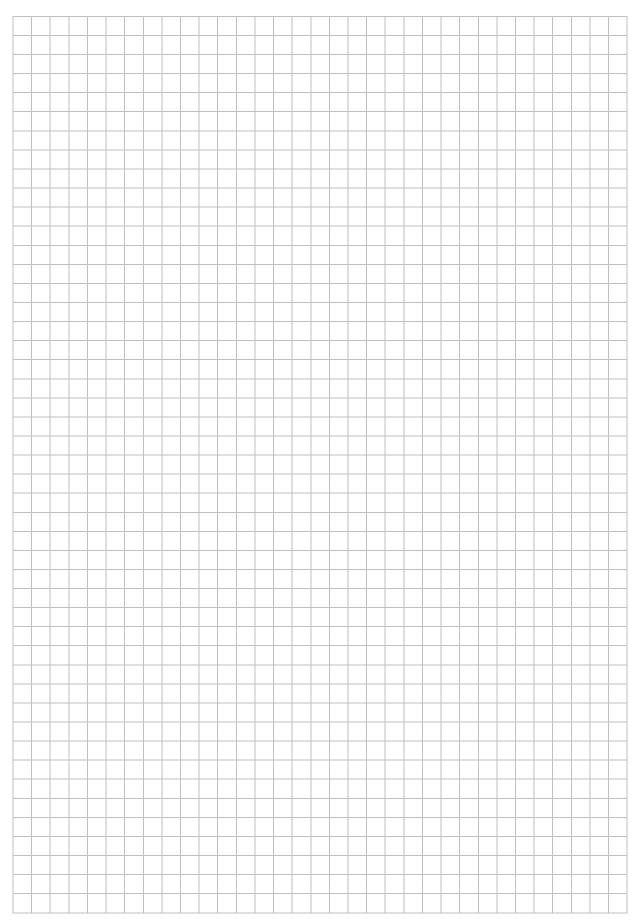


	Nr zadania	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5
Wypełnia	Maks. liczba pkt	1	1	1	1	1
egzaminator!	Uzyskana liczba pkt					

# **Z**adanie 7. *(4 pkt)*

Dany jest trapez, w którym podstawy mają długość 4 cm i 10 cm oraz ramiona tworzą z dłuższą podstawą kąty o miarach 30° i 45°. Oblicz wysokość tego trapezu.



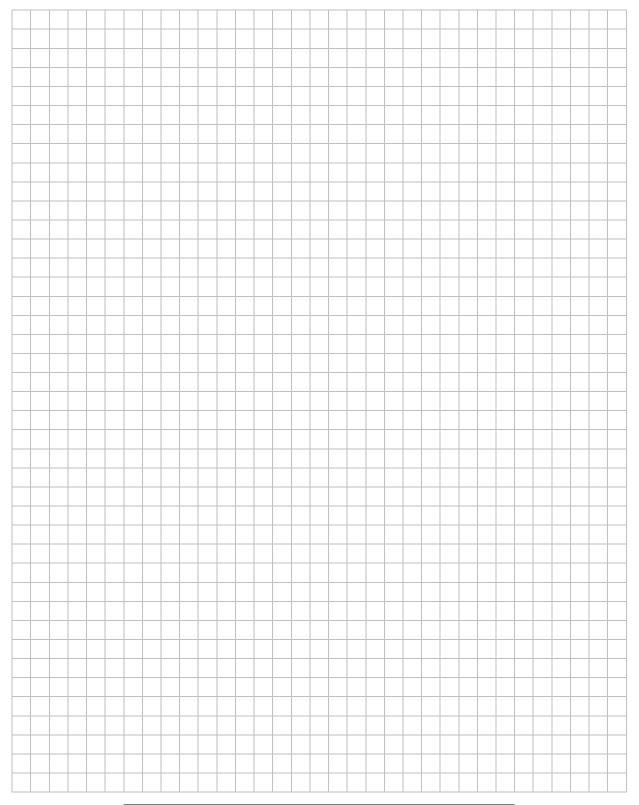


egzaminatori	Nr zadania	7.1	7.2	7.3	7.4
	Maks. liczba pkt	1	1	1	1
	Uzyskana liczba pkt				

## Zadanie 8. (4 pkt)

Dany jest wielomian  $W(x) = x^3 - 5x^2 - 9x + 45$ .

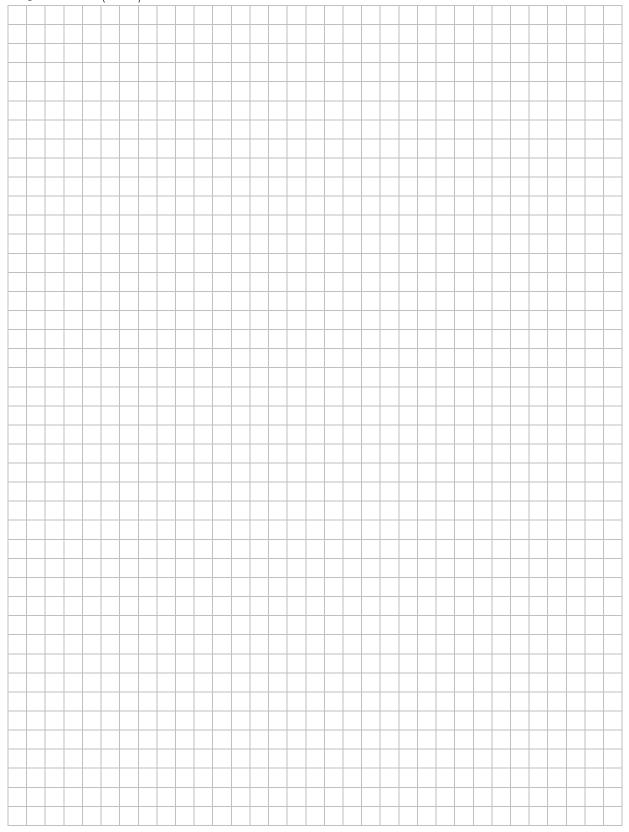
- a) Sprawdź, czy punkt A = (1, 30) należy do wykresu tego wielomianu.
- b) Zapisz wielomian W w postaci iloczynu trzech wielomianów stopnia pierwszego.



Wypełnia egzaminator!	Nr zadania	8.1	8.2	8.3	8.4
	Maks. liczba pkt	1	1	1	1
egzaminator!	Uzyskana liczba pkt				

## **Zadanie 9.** *(5 pkt)*

Oblicz najmniejszą i największą wartość funkcji kwadratowej f(x) = (2x+1)(x-2) w przedziale  $\langle -2,2 \rangle$ .



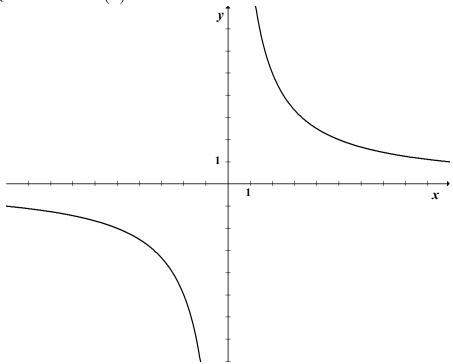
	Nr zadania	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5
	Maks. liczba pkt	1	1	1	1	1
egzaminator!	Uzyskana liczba pkt					

#### **Zadanie 10.** (3 pkt)

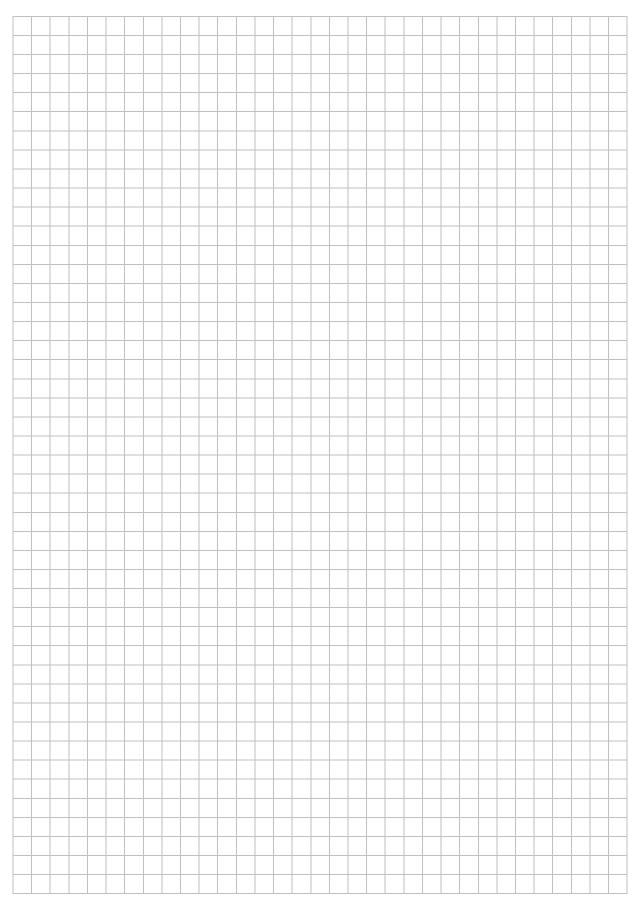
Rysunek przedstawia fragment wykresu funkcji h, określonej wzorem  $h(x) = \frac{a}{x}$  dla  $x \neq 0$ .

Wiadomo, że do wykresu funkcji h należy punkt P = (2,5).

- a) Oblicz wartość współczynnika a.
- b) Ustal, czy liczba  $h(\pi) h(-\pi)$  jest dodatnia czy ujemna.
- c) Rozwiąż nierówność h(x) > 5.





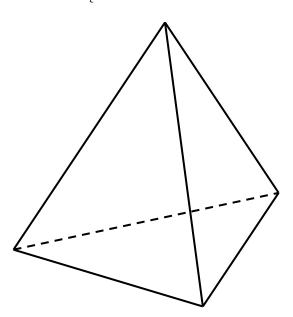


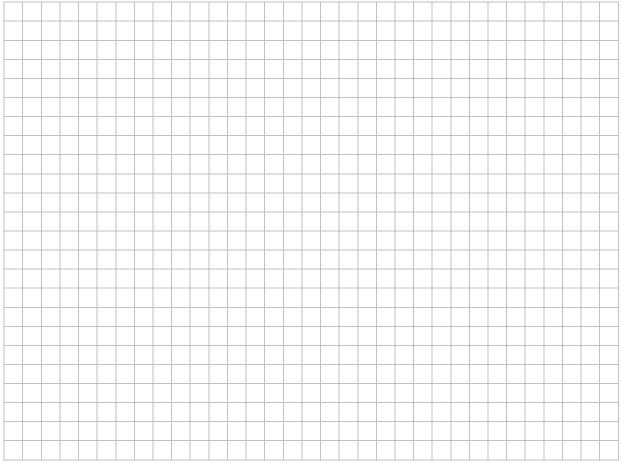
Wypełnia	Nr zadania	10.1	10.2	10.3
	Maks. liczba pkt	1	1	1
egzaminator!	Uzyskana liczba pkt			

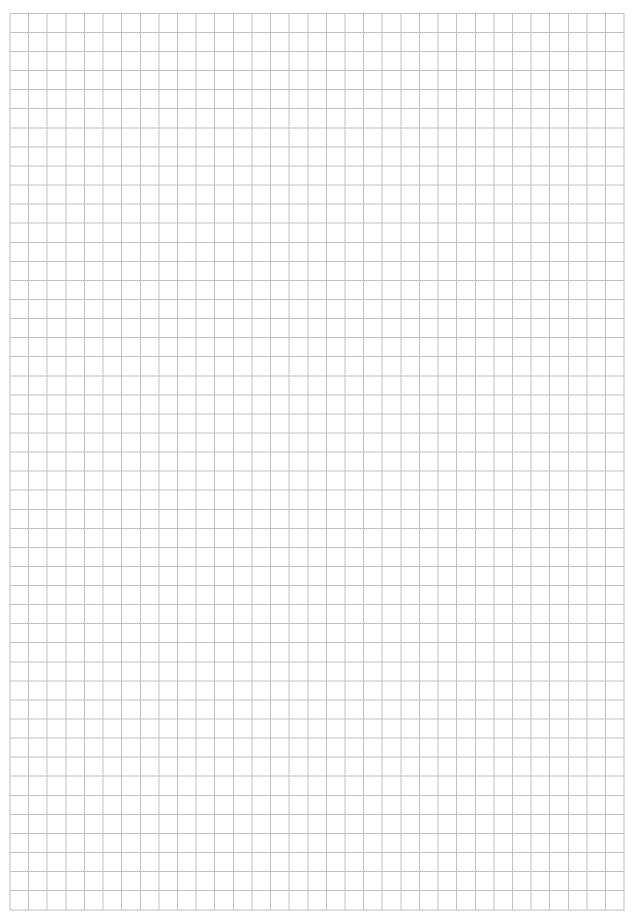
#### **Z**adanie 11. *(5 pkt)*

Pole powierzchni bocznej ostrosłupa prawidłowego trójkątnego równa się  $\frac{a^2\sqrt{15}}{4}$ , gdzie

a oznacza długość krawędzi podstawy tego ostrosłupa. Zaznacz na poniższym rysunku kąt nachylenia ściany bocznej ostrosłupa do płaszczyzny jego podstawy. Miarę tego kąta oznacz symbolem  $\beta$ . Oblicz  $\cos \beta$  i korzystając z tablic funkcji trygonometrycznych odczytaj przybliżoną wartość  $\beta$  z dokładnością do 1°.





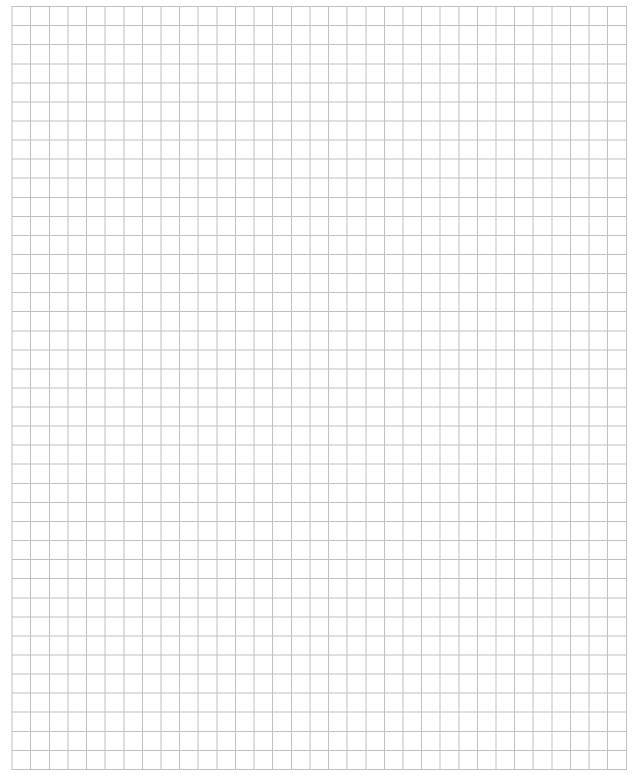


	Nr zadania	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5
Wypełnia egzaminator!	Maks. liczba pkt	1	1	1	1	1
	Uzyskana liczba pkt					

#### **Zadanie 12.** (4 pkt)

Rzucamy dwa razy symetryczną sześcienną kostką do gry. Oblicz prawdopodobieństwo każdego z następujących zdarzeń:

- a) A w każdym rzucie wypadnie nieparzysta liczba oczek.
- b) B suma oczek otrzymanych w obu rzutach jest liczbą większą od 9.
- c) C suma oczek otrzymanych w obu rzutach jest liczbą nieparzystą i większą od 9.



Wypełnia egzaminator!	Nr zadania	12.1	12.2	12.3	12.4
	Maks. liczba pkt	1	1	1	1
	Uzyskana liczba pkt				

# **BRUDNOPIS**