



III Wojewódzki Konkurs  
„Matematyka z kalkulatorem graficznym”

*ZSDiOŚ im. Jana Zamoyskiego w Zwierzyńcu*

Finał  
21.09.2018r.

GODZINA ROZPOCZĘCIA: 10.00  
CZAS PRACY: 90 minut  
LICZBA PUNKTÓW: 50

**Instrukcja dla piszącego**

- 1) Rozwiązania zadań i odpowiedzi wpisuj w miejscu na to przeznaczonym.
- 2) Pisz czytelnie, używając czarnego (niebieskiego) długopisu lub pióra.
- 3) Możesz korzystać tylko z cyrkla, linijki oraz kalkulatora graficznego przygotowanego przez Komisję.
- 4) Pamiętaj, jeśli nie potrafisz rozwiązać zadania za pomocą kalkulatora, rozwiąż je w sposób tradycyjny.
- 5) Staraj się nie wpisywać tylko samych wyników, ale również sposób rozumowania (w tym obliczenia) prowadzący do rozwiązania zadania.

Imię i nazwisko: .....

Szkoła Podstawowa/Gimnazjum.....

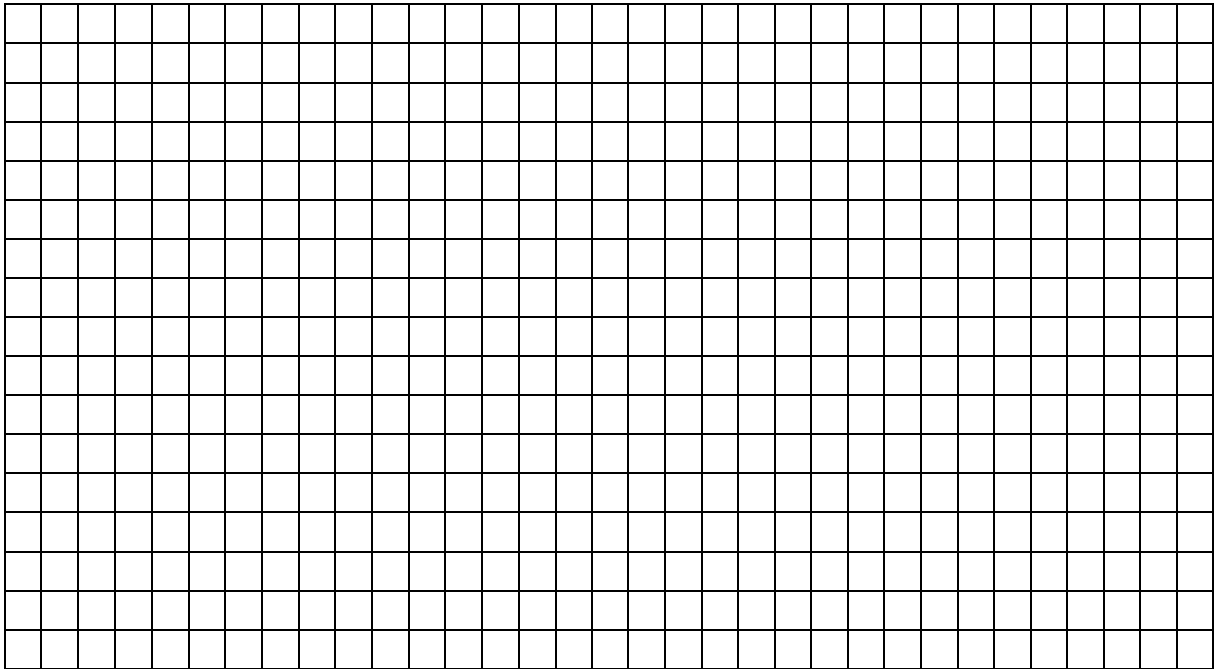
Życzymy powodzenia







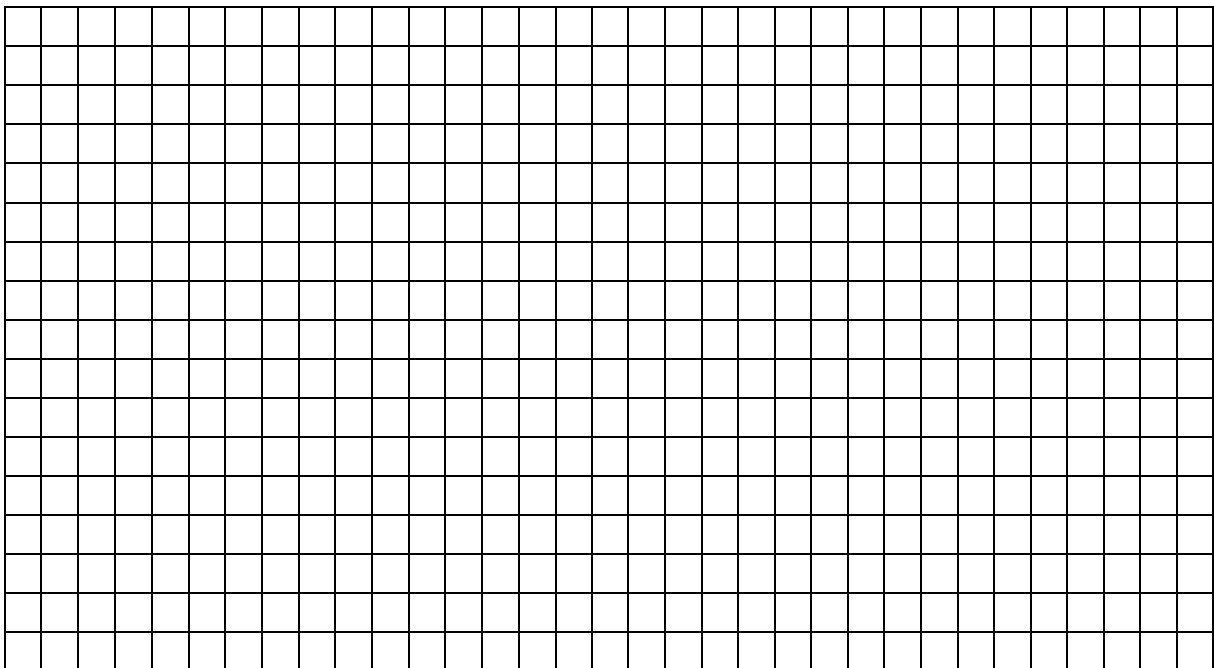
**Rozwiązanie b):**



**Odpowiedź b):**



**Rozwiązanie c):**



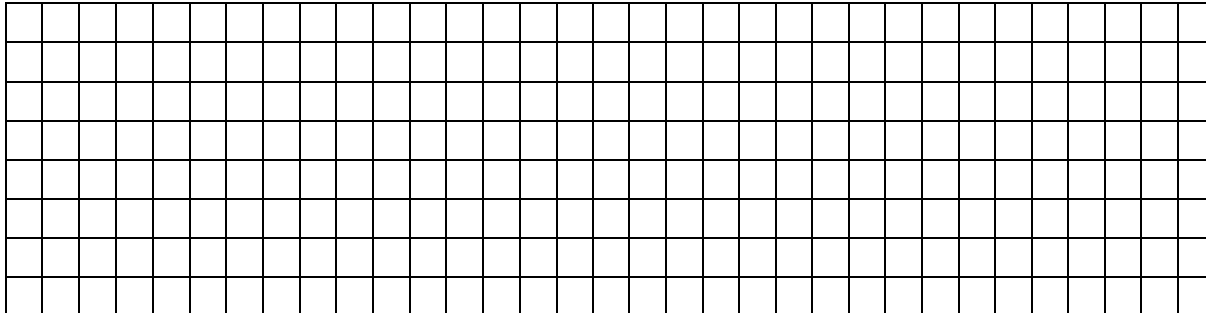
**Odpowiedź c):**



**ZADANIE 4 (6pkt)**

Wyznacz wszystkie te liczby całkowite  $n$ , dla których wartość wyrażenia  $-2n + 6$  jest nie mniejsza od  $-6$  i mniejsza od  $6$ .

**Rozwiązanie:**



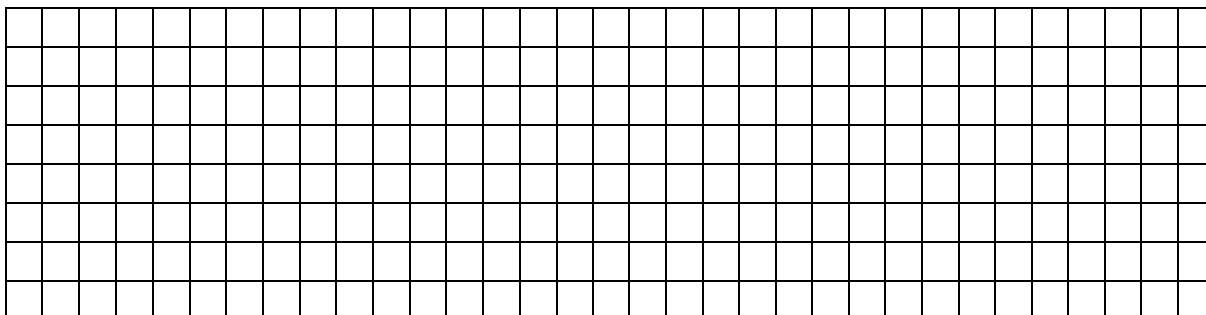
**Odpowiedź:** .....

**ZADANIE 5 (4pkt)**

W oknie **Geometry** narysuj dowolny trójkąt. Następnie korzystając z opcji **Construction** poprowadź dwusieczną każdego kąta wewnętrznego tego trójkąta. Teraz zmieniaj długości boków (kąty) tego trójkąta.

- a) Jaką prawidłowość zauważasz odnośnie punktów przecięcia się tych trzech dwusiecznych?
- b) Zmierz odległość punktu przecięcia się tych dwusiecznych od każdego z boków tego trójkąta. Następnie zmieniaj długości boków (kąty) trójkąta. Jaką prawidłowość zauważasz?
- c) Korzystając z prawidłowości odkrytej w podpunkcie **b** napisz jak nazywa się punkt przecięcia się tych dwusiecznych.

**Rozwiązanie: a)**



**Odpowiedź: a)** .....



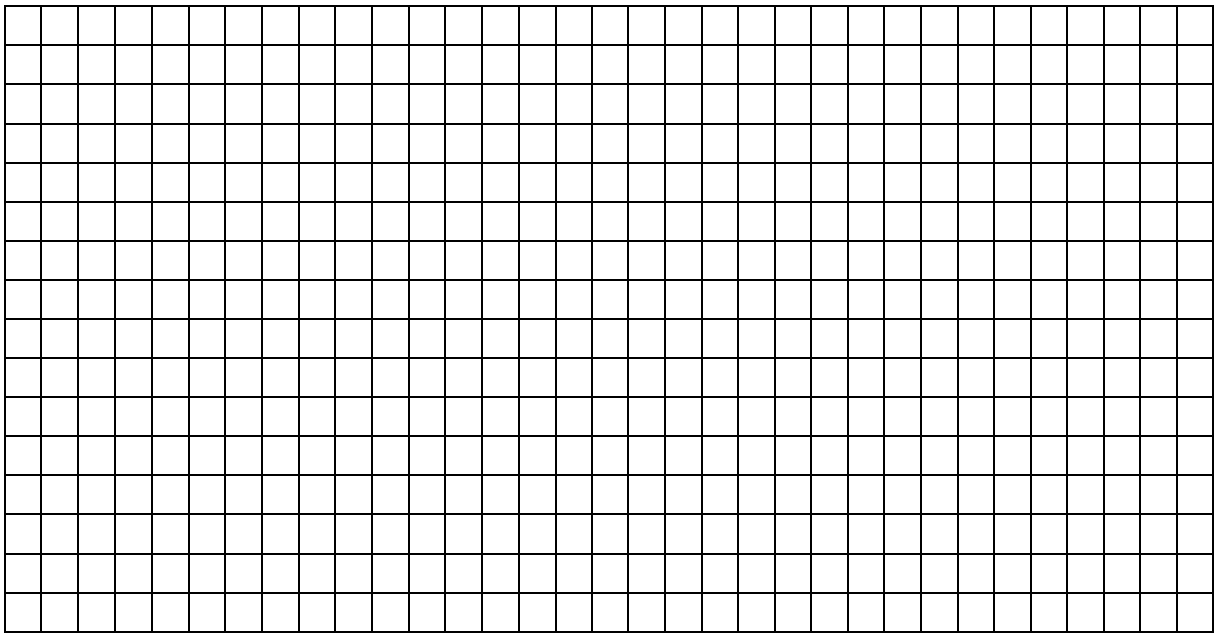


**ZADANIE 8 (8pkt)**

Korzystając z okna **Graphs** i opcji **Geometry** narysuj cztery okręgi o promieniach długości 1 każdy i środkach w punktach  $A = (1,1)$ ,  $B = (-1,1)$ ,  $C = (-1,-1)$  i  $D = (1, -1)$ .

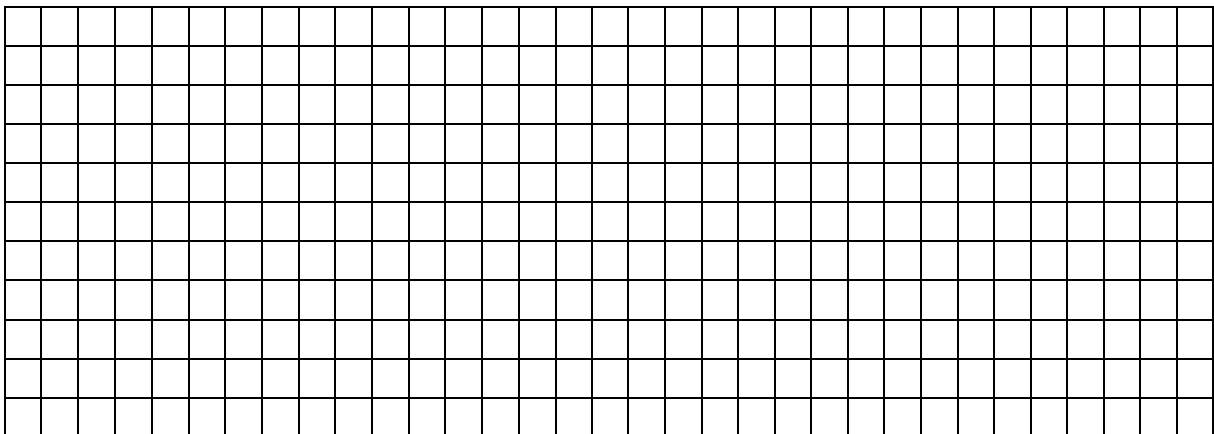
- a) Oblicz pole tego obszaru, który ograniczony jest wszystkimi okręgami i nie należy do wnętrza żadnego z kół wyznaczonych przez te okręgi. Podaj dokładny wynik.
- b) Oblicz dokładną wartość obwodu powyższego obszaru.
- c) Wyznacz długości promieni okręgów stycznych do wszystkich danych okręgów z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

**Rozwiązanie a):**



**Odpowiedź a):** .....

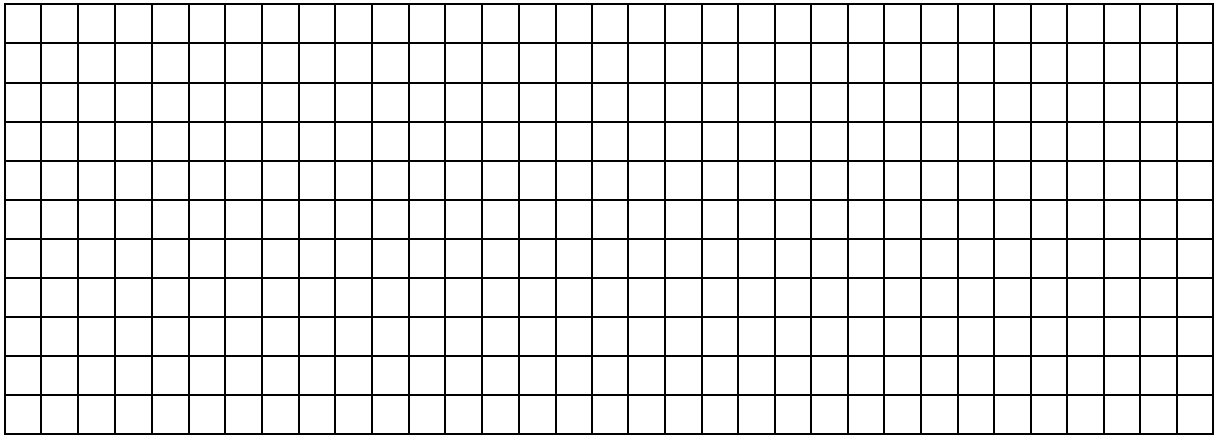
**Rozwiązanie b):**



**Odpowiedź b):** .....



**Rozwiązanie c):**

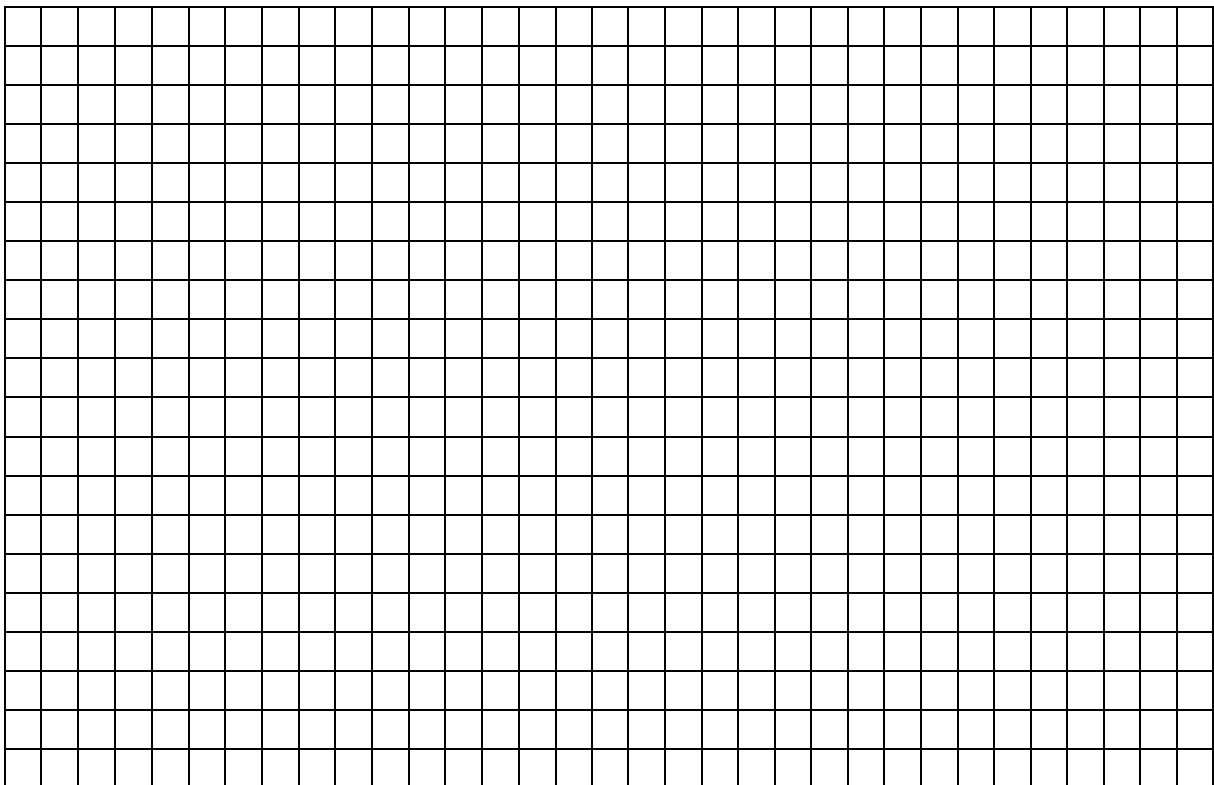


**Odpowiedź c):** .....

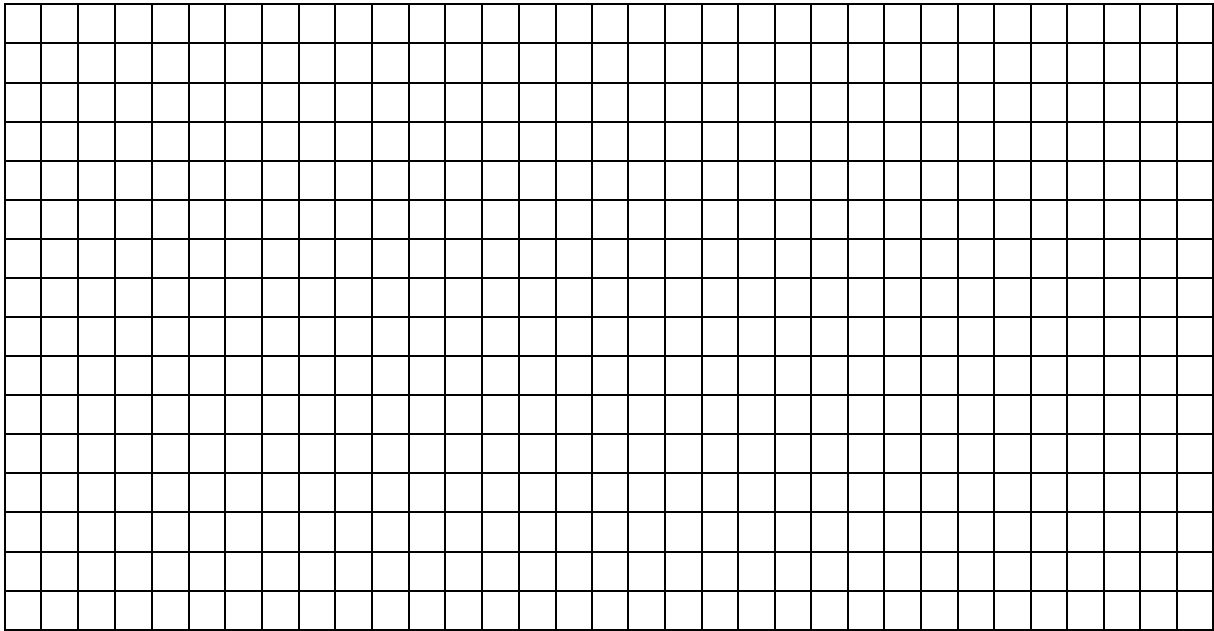
**ZADANIE 9 (5pkt)**

- a) Oblicz kwadraty liczb: 1, 11, 111 i 1111.
- b) Czy zauważona zasada jest prawdziwa dla kwadratów wszystkich liczb tego typu?

**Rozwiązanie a):**



**Rozwiązanie b):**

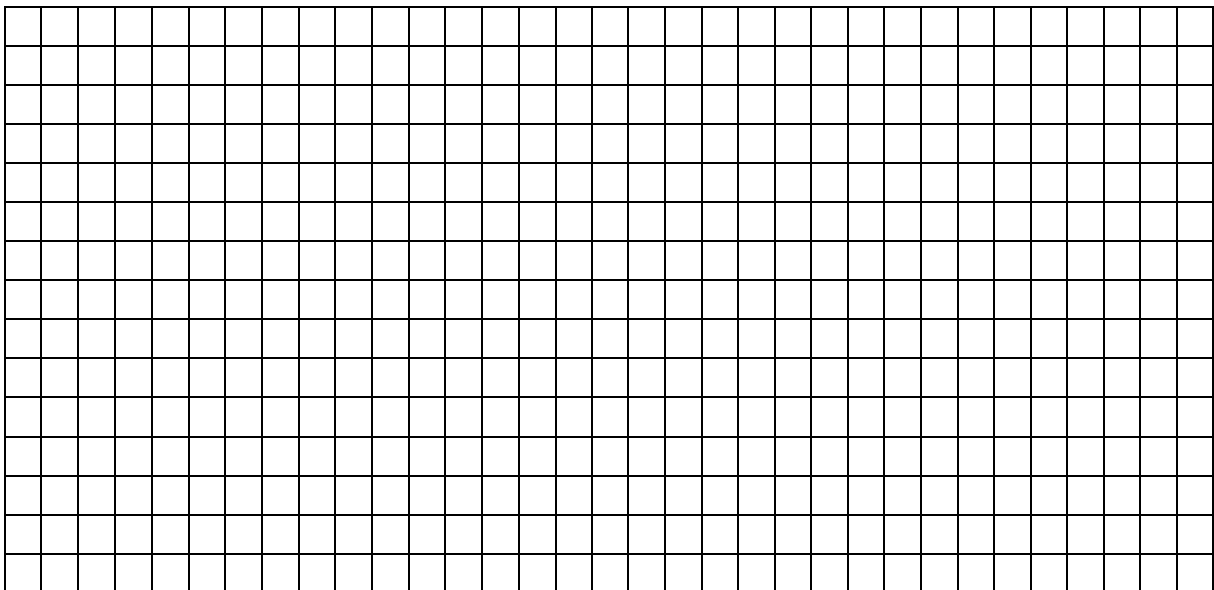


**ZADANIE 10 (4pkt)**

Niech  $x$  będzie dodatnią liczbą rzeczywistą.

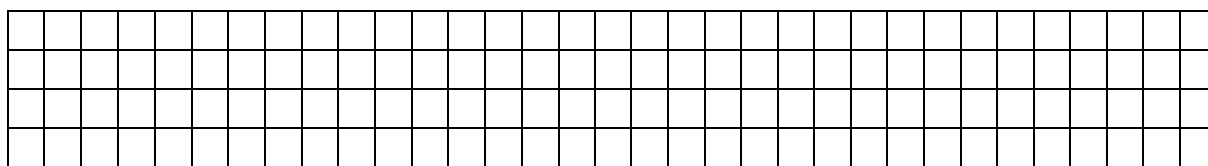
- a) Oblicz wartość wyrażenia:  $w = x + \frac{1}{x}$  dla  $x = 3$ ,  $x = 12.5$ ,  $x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ,  $x = 0.5$ .
- b) Sformułuj hipotezę dotyczącą najmniejszej wartości wyrażenia  $w$ .
- c) Udowodnij tę hipotezę.

**Rozwiązanie: a)**



**Odpowiedź: a)**.....

**Odpowiedź: b)**



**Rozwiązanie: c)**

