



„Matematyka z kalkulatorem graficznym”

I Wojewódzki Konkurs „Matematyka z kalkulatorem graficznym”

ZSDiOŚ im. Jana Zamoyskiego w Zwierzyncu

Finał 2016r.

DATA: 28 października 2016r.

GODZINA ROZPOCZĘCIA: 10.00

CZAS PRACY: 60 minut.

LICZBA PUNKTÓW: 50.

Instrukcja dla piszącego

1. Rozwiązania zadań i odpowiedzi wpisuj w miejscu do tego przeznaczonym.
2. Pisz czytelnie, używając czarnego lub niebieskiego długopisu.
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), który prowadzi do rozwiązania zadania.

Imię i nazwisko

Gimnazjum w

Życzymy powodzenia 😊😊😊😊😊😊😊😊😊😊😊



„Matematyka z kalkulatorem graficznym”

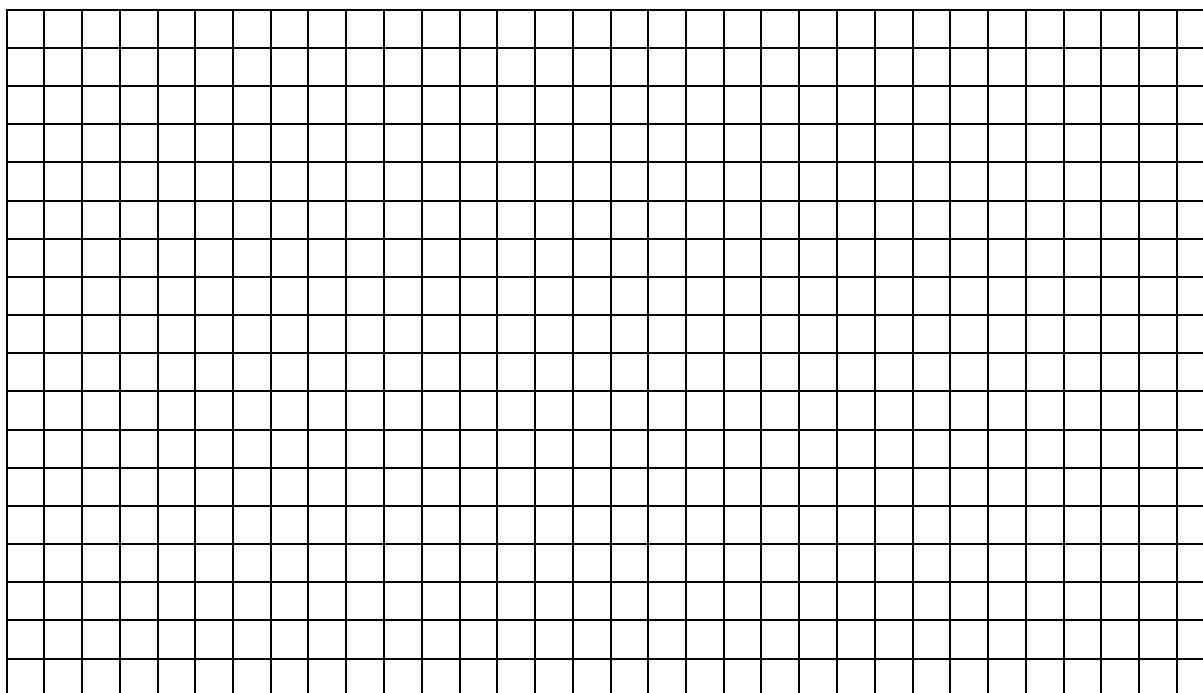
ZADANIE 2 (5pkt)

a) Naszkicuj wykres funkcji $f(x) = -x^2 + 2x$, $x \in (-\infty; \infty)$.

Odczytaj z wykresu i zapisz:

- b) zbiór wartości funkcji f ,
- c) miejsca zerowe funkcji f ,
- d) największą wartość funkcji f .

Rozwiązanie a)



Odpowiedź b)

Odpowiedź c)

Odpowiedź d)



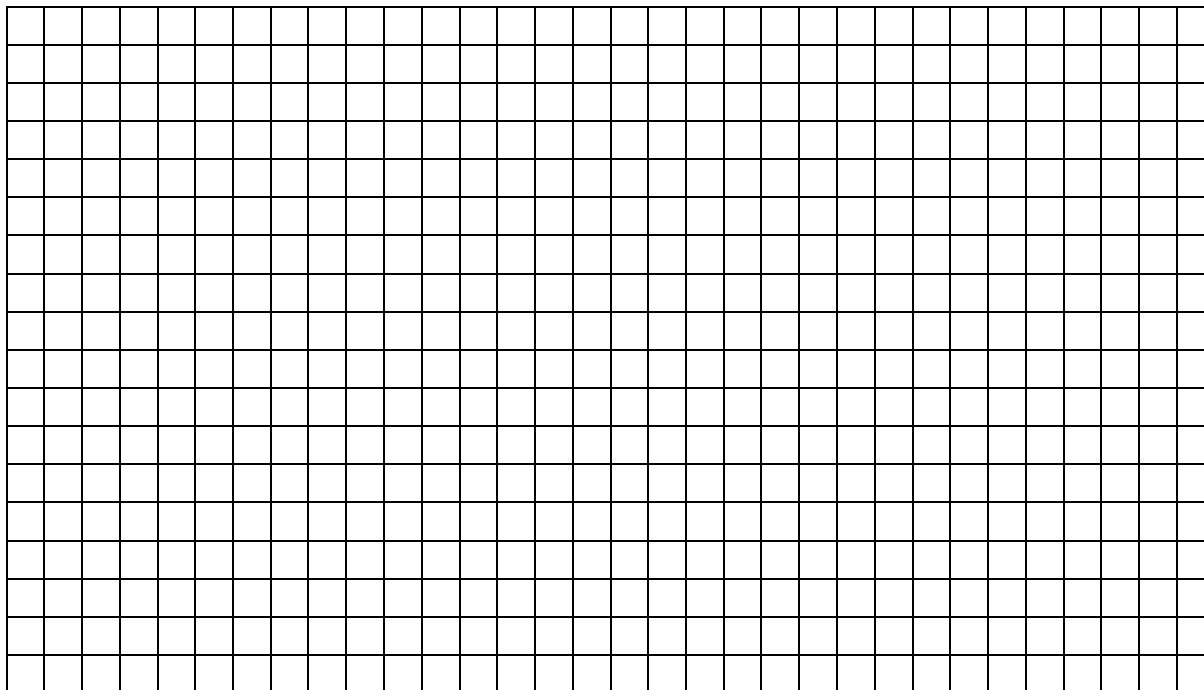
„Matematyka z kalkulatorem graficznym”

ZADANIE 3 (5pkt)

a) Naskicuj w tym samym układzie współrzędnych wykresy funkcji: $f(x) = x^3 + a \cdot x$,
dla $a = 1$, $a = -1$ i $a = 0$

b) Napisz jaką wspólną własność mają wszystkie te wykresy dla $a \in (-\infty; \infty)$.

Rozwiązanie a)

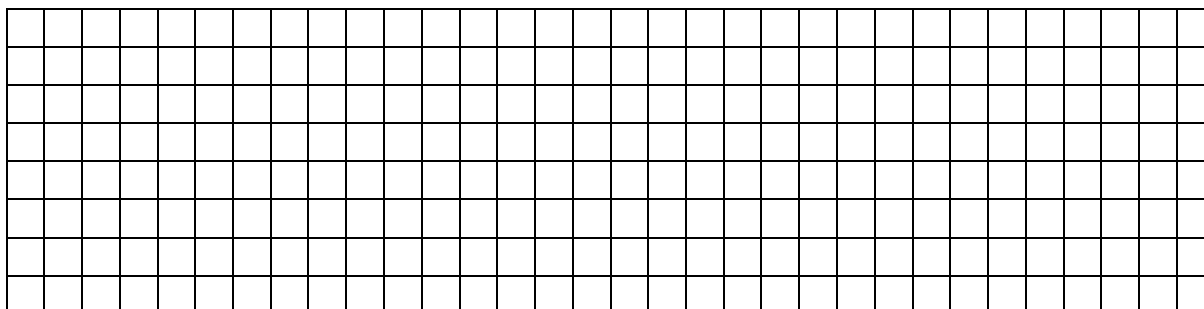


Odpowiedź b)

ZADANIE 4 (4pkt)

Iloczyn trzech kolejnych liczb całkowitych wynosi -10626.
Wyznacz te liczby.

Rozwiązanie:



Odpowiedź:



„Matematyka z kalkulatorem graficznym”

ZADANIE 6 (4pkt)

Oblicz

a) $9 \cdot 12345679$,

b) $18 \cdot 12345679$,

c) $27 \cdot 12345679$.

d) Na podstawie obserwacji otrzymanych wyników sformułuj przypuszczenie oraz sprawdź je, podając takie dwie liczby powyższej postaci, aby ich iloczyn był równy 999999999.

„Oglądać, aby zrozumieć” – K. Skórzyński, Wyd. Dla szkoły

Odpowiedź a)

Odpowiedź b)

Odpowiedź c)

Odpowiedź d)

ZADANIE 7 (6pkt)

Matematycy od wieków poszukiwali wzoru, którym można by opisać wszystkie liczby pierwsze. Jedną z takich prób był wzór : $f(n) = n^2 + n + 17; n \in N$. Niestety wzór ten okazał się nieprawdziwy.

a) Podaj wartości wszystkich kolejnych liczb naturalnych $n=0,1,2,3, \dots$ dla, których wzór ten jest prawdziwy.

b) Podaj najmniejszą wartość $f(n)$, która nie jest liczbą pierwszą .

Odpowiedź a)

Odpowiedź b)

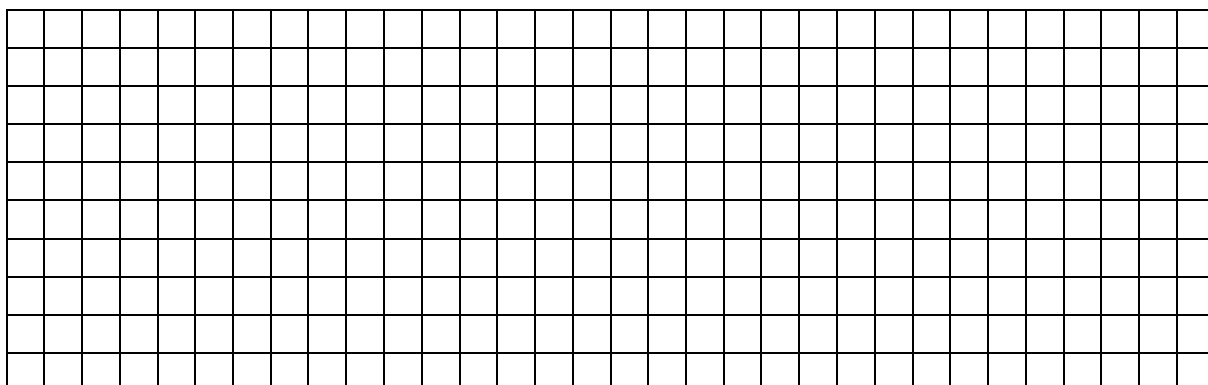


„Matematyka z kalkulatorem graficznym”

ZADANIE 8 (6pkt)

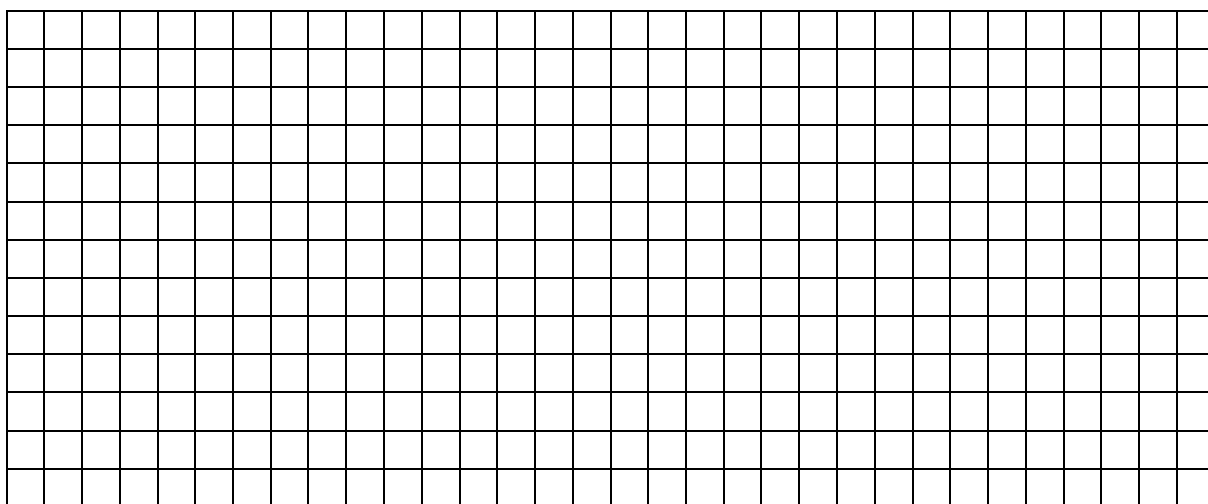
- a) Napisz okres zasadniczy rozwinięcia dziesiętnego ułamka $\frac{1}{14}$.
- b) Podaj 345 cyfrę po przecinku w rozwinięciu dziesiętnym liczby $\frac{1}{14}$.

Rozwiązanie a)



Odpowiedź a)

Rozwiązanie b)

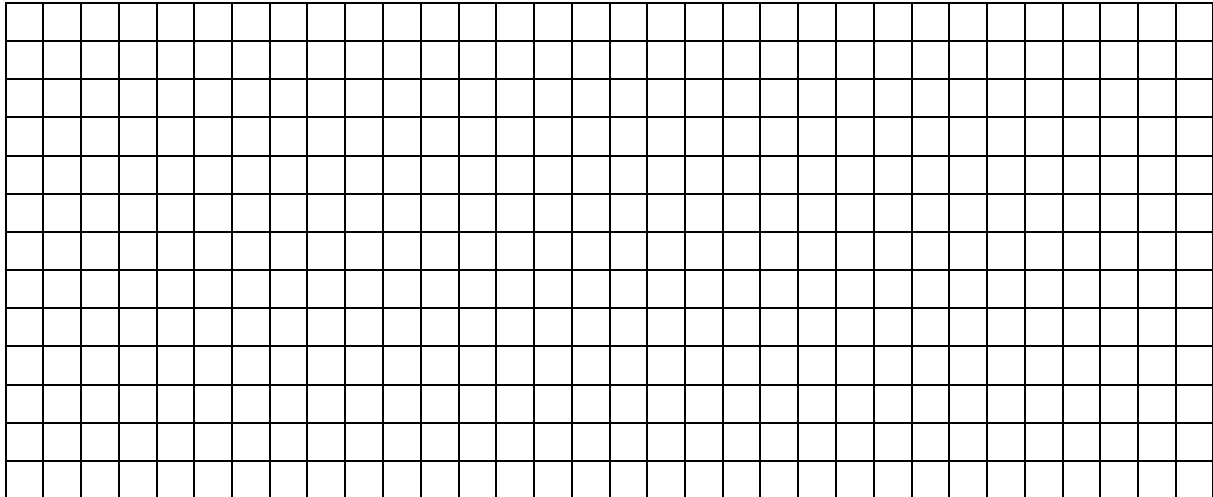


Odpowiedź b).....



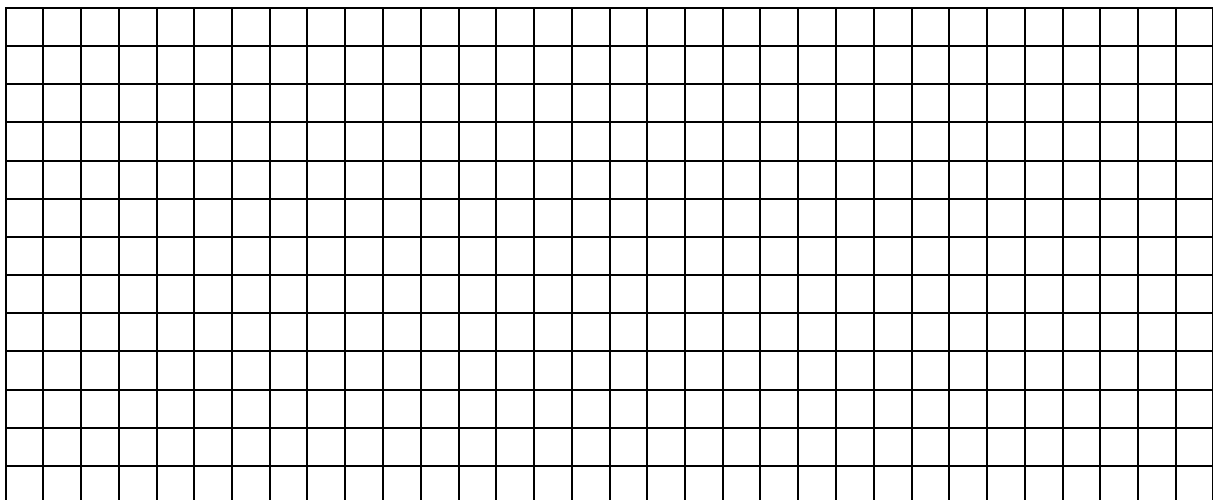
„Matematyka z kalkulatorem graficznym”

Rozwiązanie b)



Odpowiedź b)

Rozwiązanie c)



Odpowiedź c)