

Imię i nazwisko:..... Klasa:

"Matematyka nie taka straszna jak ją malują"



„Matematyk Roku 2018” - gminny konkurs matematyczny

ETAP PIERWSZY – 19 stycznia 2018

KLASA TRZECIA

1. Przed Tobą zestaw **20 zadań** konkursowych. Zanim rozpoczniesz pracę nad rozwiązaniami uważnie przeczytaj poniższą instrukcję.
2. Na ich rozwiązanie masz **60 minut**. 15 minut przed upływem tego czasu zostaniesz o tym fakcie poinformowany przez członka Komisji Konkursowej.
3. Za bezbłędne rozwiązanie wszystkich zadań możesz uzyskać **50 punktów**.
4. Odpowiedzi do zadań od 1 – 15 zaznacz symbolem X w tabeli odpowiedzi, która znajduje się na końcu arkusza. Tylko odpowiedzi zaznaczone w tabeli będą oceniane. Jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz symbolem X inną odpowiedź. Brak wyboru odpowiedzi będzie traktowany jako błędna odpowiedź.
5. Rozwiązania do zadań otwartych umieść pod ich treścią.
6. Pisz długopisem lub piórem, nie używaj korektora. Brudnopis nie podlega ocenie.
7. Podczas pracy nie możesz korzystać z kalkulatora.
8. Wyłącz telefon, jeśli go posiadasz.
9. Stwierdzenie niesamodzielności pracy lub przeszkadzanie innym, spowoduje wykluczenie Cię z udziału w Konkursie.

Życzymy powodzenia!

Zad. 1. (1 p.) Pole rombu jest równe 32, a kąt ostry ma miarę 30° . Wysokość rombu jest równa:

- A. 8 B. $3\sqrt{3}$ C. $3\sqrt{2}$ D. 4

Zad. 2. (1 p.) Mikołaj, który stoi wieczorem 3 m od latarni, rzuca cień o długości 1 m. Mikołaj ma 1,6 m wzrostu. Wysokość latarni wynosi:

- A. 6,4 m B. 4,4 m C. 4 m D. 5,4 m

Zad. 3. (1 p.) Która z poniższych funkcji ma to samo miejsce zerowe co funkcja $y = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}$?

- A. $y = -\frac{1}{3}x + \frac{1}{2}$ B. $y = 3x + 2$ C. $y = -3x + 2$ D. $y = -\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}$

Zad. 4. (1 p.) Liczba DLIX w zapisie arabskim to:

- A. 611 B. 609 C. 561 D. 559

Zad. 5. (1 p.) Liczba x jest większa od 1, natomiast liczba dodatnia y jest mniejsza od 1.

Dane są liczby: $x - y$, $x + y$, x oraz $x \cdot y$. Która z tych liczb jest największa?

- A. $x - y$ B. $x + y$ C. x D. $x \cdot y$

Zad. 6. (1 p.) Iloraz $4^6 : 4^3$ jest równy:

- A. 2 B. 3 C. 9 D. 64

Zad. 7. (1 p.) Liczba $\frac{\sqrt{2^2 \cdot 5}}{\sqrt{3^4 \cdot 5}}$ jest równa:

- A. $\frac{2}{9} \cdot 5$ B. $\frac{2}{9}$ C. $\frac{2}{3} \cdot 5$ D. $\frac{2}{3}$

Zad. 8. (1 p.) cena motocykla spadła z 16 000 zł do 15 000 zł. O ile procent obniżono cenę tego motocykla?

- A. O 1% B. o 6,25% C. o 6,(6)% D. o 1000%

Zad. 9. (1 p.) Wiadomo, że $T = \frac{M}{K}$, zatem prawdziwa jest równość:

- A. $M = \frac{K}{T}$ B. $K = \frac{T}{M}$ C. $M = \frac{T}{K}$ D. $K = \frac{M}{T}$

Przenieś swoje odpowiedzi na kartę odpowiedzi na stronie 6.

Zad. 10. (1 p.) Najmniejszą liczbą całkowitą spełniającą nierówność $x > \sqrt[3]{100} + \sqrt{100}$ jest:

- A. 14 B. 15 C. 16 D. 21

Przenieś swoje odpowiedzi na kartę odpowiedzi na stronie 6.

Informacja do zadań 11-15.

Oceń prawdziwość każdego zdania za pomocą liter: P – prawda, F - fałsz. Zaznacz swoje rozwiązania na karcie odpowiedzi.

Zad. 11. (4 p.) Wielokąty:

- a) Dwa romby o takim samym obwodzie są podobne ...
- b) Odpowiednie kąty figur podobnych mają równe miary ...
- c) Dwa trójkąty o dwóch odpowiednich bokach proporcjonalnych są podobne ...
- d) Każde dwa prostokąty są podobne ...

Zad. 12. (4 p.) Liczby i potęgi:

- a) Wynikiem potęgowania $(0,4)^{-1}$ jest liczba $(-0,4)$
- b) Pole prostokąta o bokach $3 \cdot 10^4$ i $4 \cdot 10^3$ zapisane w notacji wykładniczej jest równe $1,2 \cdot 10^{12}$
- c) Każdej liczbie całkowitej przyporządkowana jest jej odwrotność
- d) Każdej liczbie naturalnej przyporządkowana jest jej liczba przeciwna

Zad. 13. (4 p.) Bryły obrotowe:

- a) Powierzchnia boczna walca po rozwinięciu jest dowolnym czworokątem
- b) Przekrój osiowy kuli jest okręgiem ...
- c) Podstawą stożka jest okrąg ...
- d) Powierzchnia boczna walca po rozwinięciu zawsze jest prostokątem ...

Zad. 14. (4 p.) Po zaokrągleniu liczby do całości zawsze otrzymujemy liczbę:

- a) której wszystkie cyfry po przecinku są równe zero....
- b) większą od niej....
- c) mniejszą od niej
- d) której wielkość zależy od cyfry części dziesiątych

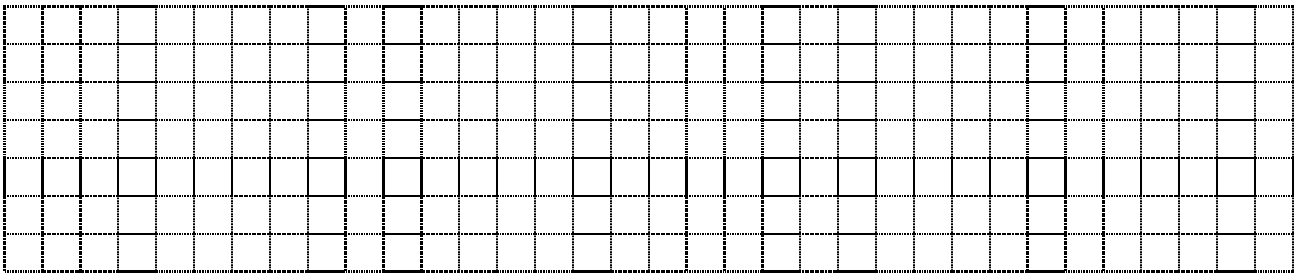
Przenieś swoje odpowiedzi na kartę odpowiedzi na stronie 6.

Zad. 15. (4 p.) Pewien graniastosłup ma 70 wierzchołków. Zatem liczba wszystkich:

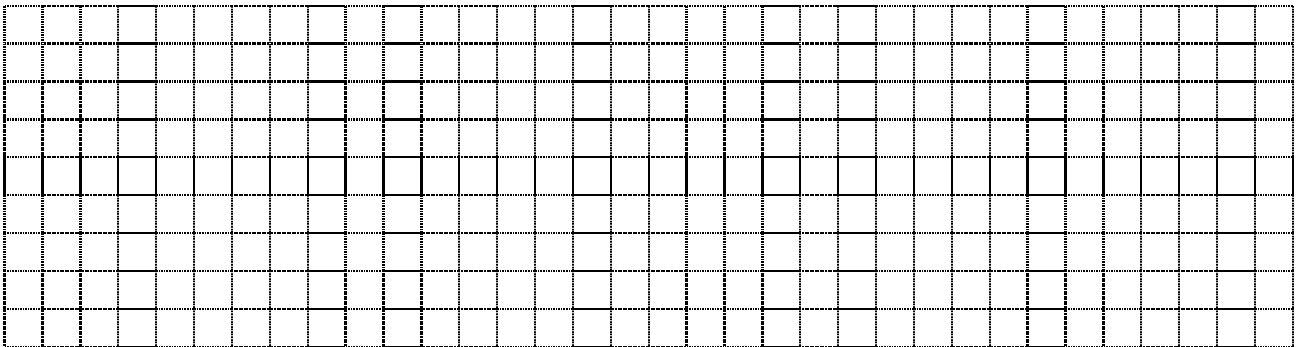
- a) krawędzi tego graniastosłupa jest równa 105 ...
- b) ścian tego graniastosłupa jest równa 37 ...
- c) krawędzi tego graniastosłupa jest równa 140
- d) ścian tego graniastosłupa jest równa 71 ...

Przenieś swoje odpowiedzi na kartę odpowiedzi na stronie 6.

Zad. 16. (3 p.) Niech a oznacza $\frac{13}{48}$ liczby 17, natomiast b oznacza $\frac{17}{48}$ liczby 13. Oblicz: $a - b$.

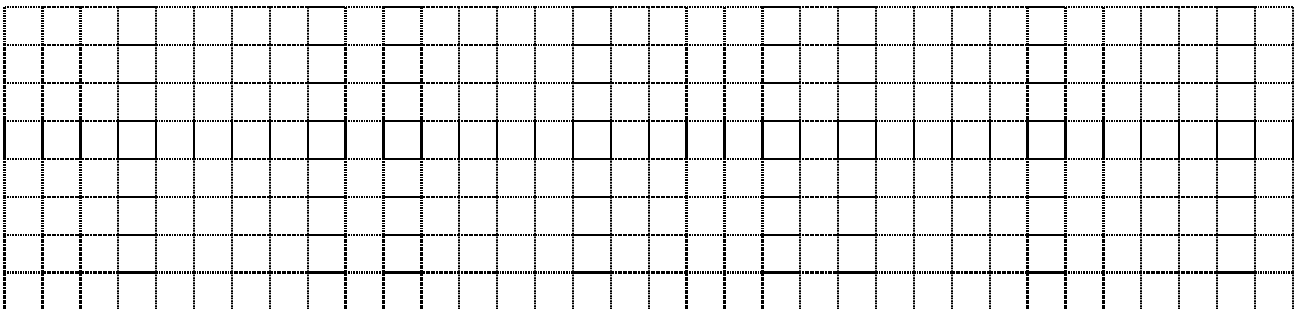


Zad. 17. (3 p.) Ile razy liczba 81^{11} jest większa od liczby 27^{14} ?



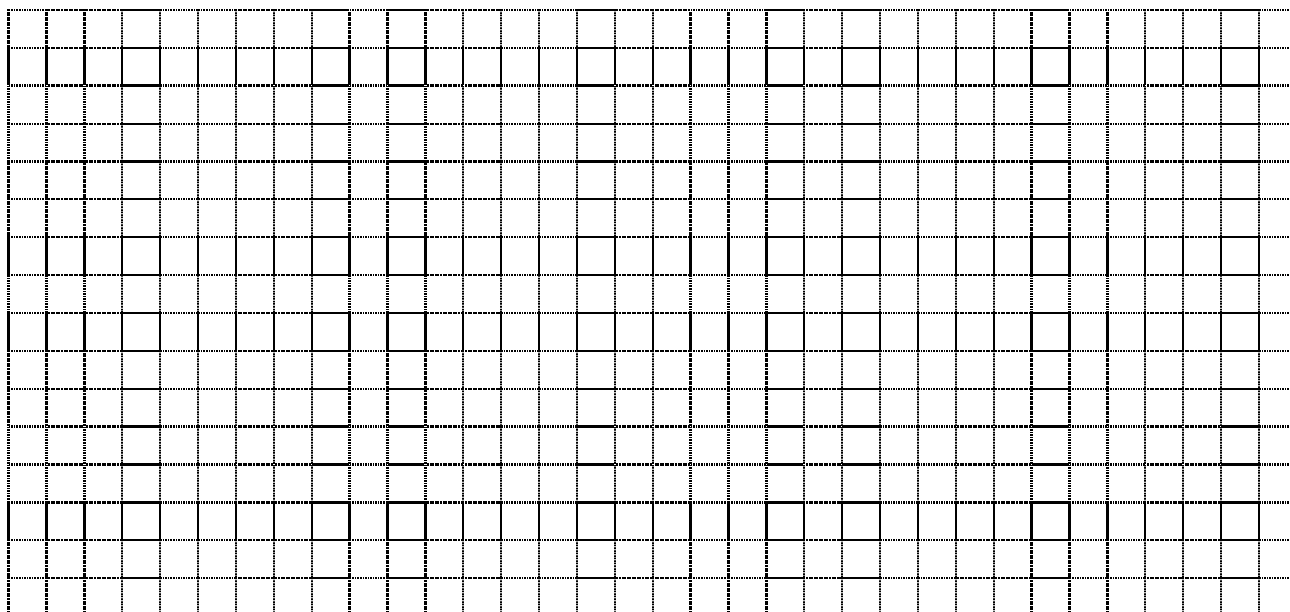
Odpowiedź:.....

Zad. 18. (4 p.) Suma pięciu kolejnych liczb naturalnych jest równa 150. Podaj największą z tych liczb.



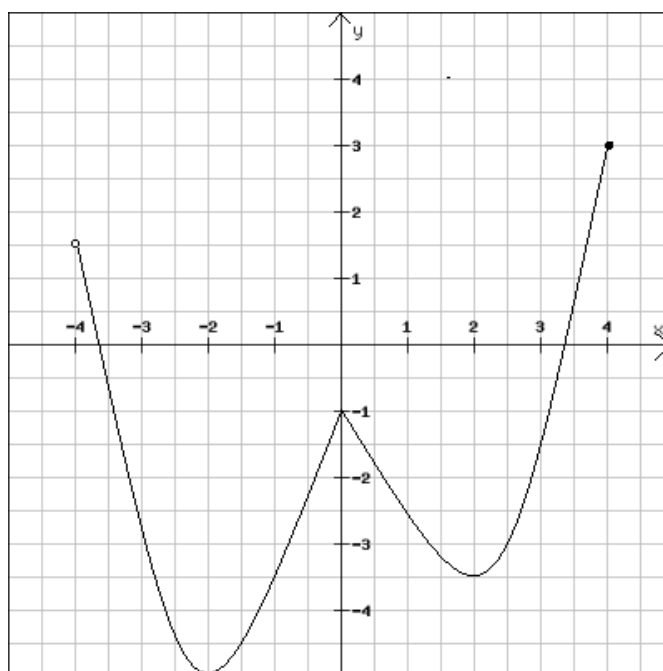
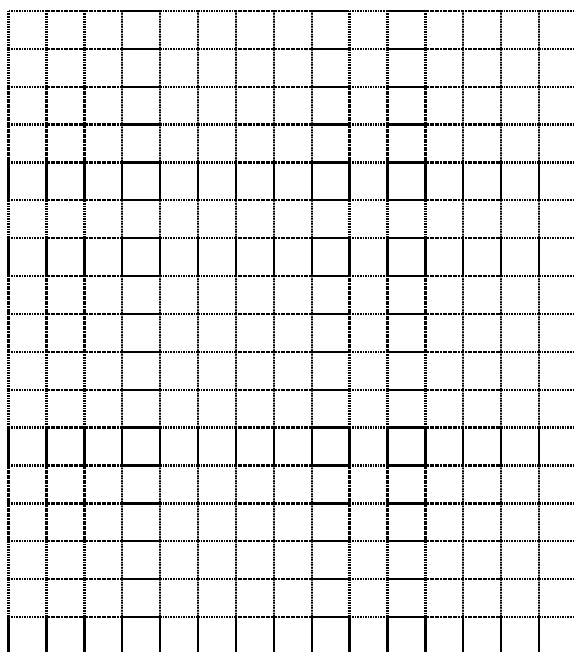
Odpowiedź:

Zad. 19. (4 p.) Pole podstawy graniastoslupa prawidlowego czworokatnego wynosi 49 cm^2 , a pole jednej jego sciany bocznej wynosi 56 cm^2 . Oblicz dlugosc przekatnej tego graniastoslupa. Wykonaj rysunek pomocniczy.



Zad. 20. (6 p.) Dany jest wykres funkcji f . Odczytaj z wykresu:

- a) dziedzine funkcji,
- b) liczbe miejsc zerowych funkcji,
- c) najmniejsza i najwieksza wartosc funkcji,
- d) wartosc funkcji dla argumentu 0,
- e) dla ilu roznych argumentow funkcja przyjmuje wartosc -3,
- f) oblicz $f(-2)$



Odpowiedz:

Imię i nazwisko:..... Klasa:

KARTA ODPOWIEDZI

Zad.1.	A	B	C	D
Zad.2.	A	B	C	D
Zad.3.	A	B	C	D
Zad.4.	A	B	C	D
Zad.5.	A	B	C	D
Zad.6.	A	B	C	D
Zad.7.	A	B	C	D
Zad.8.	A	B	C	D
Zad.9.	A	B	C	D
Zad.10.	A	B	C	D

Zad.11.			Zad.12.			Zad.13.			Zad.14.			Zad.15.		
a)	P	F	a)	P	F	a)	P	F	a)	P	F	a)	P	F
b)	P	F	b)	P	F	b)	P	F	b)	P	F	b)	P	F
c)	P	F	c)	P	F	c)	P	F	c)	P	F	c)	P	F
d)	P	F	d)	P	F	d)	P	F	d)	P	F	d)	P	F