

Imię i nazwisko:..... Klasa:

"Matematyka nie taka straszna jak ją malują"



„Matematyk Roku 2015” - gminny konkurs matematyczny

ETAP PIERWSZY – 30 stycznia 2015

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.) W Jaka jest dziesiąta cyfra po przecinku rozwinięcia dziesiętnej liczby 2,5(479):

- A. 9 B. 7 C. 4 D. 5

Zad. 2. (1 p.) Rozwiązanie równania $\frac{x-2}{6} = \frac{x-1}{5}$ jest liczbą:

- A. naturalną B. dodatnią mniejszą od 3 C. ujemną D. większą od 6

Zad. 3. (1 p.) Liczbę $3\sqrt{8} + \sqrt{32}$ można zapisać w postaci:

- A. $3\sqrt{40}$ B. $4\sqrt{40}$ C. $10\sqrt{2}$ D. $9\sqrt{2}$

Zad. 4. (1 p.) Ile kwadratowych kafelków o boku 2 dm należy kupić aby wyłożyć nimi taras o wymiarach 3m x 3m?

- A. 125 B. 225 C. 36 D. 3600

Zad. 5. (1 p.) Przekątne rombu mają długość 12 cm i $12\sqrt{3}$ cm. Pole tego rombu jest równe:

- A. $144\sqrt{3} \text{ cm}^2$ B. $72\sqrt{3} \text{ cm}^2$ C. $24\sqrt{3} \text{ cm}^2$ D. $24(\sqrt{3} + 1) \text{ cm}^2$

Zad. 6. (1 p.) Liczba 140000 m zapisana w notacji wykładniczej jest równa:

- A. $14 \cdot 10^4 m$ B. $1,4 \cdot 10^8 cm$ C. $1,4 \cdot 10^2 km$ D. $0,14 \cdot 10^6 m$

Zad. 7. (1 p.) Wyrażenie $3a - (4b + 7 + 5a) - 7(2a + 5b)$ w najprostszej postaci to:

- A. $-6a + 31b + 7$ B. $-16a - 39b - 7$ C. $-16a - 9b - 7$ D. $-6a - 9b - 7$

Zad. 8. (1 p.) W jakim graniastosłupie suma liczby ścian i liczby wierzchołków wynosi 26?

- A. w dziesięciokątnym B. w ośmiokątnym C. w sześciokątnym D. w siedmiokątnym

Zad. 9. (1 p.) Kąt środkowy w kole oparty na $\frac{1}{8}$ okręgu ma miarę:

- A. 90° B. 60° C. 45° D. 180°

Zad. 10. (1 p.) W układzie współrzędnych zaznaczone są punkty: A=(7,0), B=(0,4), C=(-4,0), D=(0,-6). Które zdanie jest prawdziwe:

- A. Czworokąt ABCD to trapez. C. Pole czworokąta jest równe 50.
B. Punkty A i C leżą na osi x. D. Pola trójkątów ABC i ACD różnią się o 10.

Przenieś swoje odpowiedzi na kartę odpowiedzi na stronie 7.

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.) Elementy graniastosłupa i ostrosłupa:

- a) w każdym graniastosłupie liczba ścian jest 3 razy mniejsza od liczby wierzchołków
- b) w każdym ostrosłupie liczba ścian jest o 1 większa od liczby krawędzi bocznych ...
- c) w każdym ostrosłupie liczba wierzchołków jest równa liczbie ścian ...
- d) w każdym graniastosłupie liczba krawędzi jest 1,5 razy większa od liczby wierzchołków ...

Zad. 12. (4 p) Poniższy diagram nazywany łądogowo-listkowym, przedstawia masę (w kg) uczniów klasy III E pewnego gimnazjum Cyfry w zaznaczonej kolumnie (łądydze) oznaczają dziesiątki, a cyfry boczne (listki) oznaczają jedności.

dziewczeta						chlopcy					
		8	6	6	4	8	9				
8	6	4	0	0	5	4	6	8	8	8	
			2	0	6	0	1	2	4	6	8
					7	0	1	2	2	4	

- a) W klasie III E tego gimnazjum jest 30 uczniów....
- b) W tej klasie chłopców jest o 40 % więcej niż dziewcząt....
- c) Średnia masa dziewcząt tej klasy to 53 kg....
- d) Mediana masy chłopców tej klasy to 61 kg....

Zad. 13. (4 p.) Podane przyporządkowanie jest funkcją:

- a) Każdemu uczniowi przyporządkowana jest pierwsza litera jego nazwiska....
- b) Każdej liczbie przyporządkowany jest jej kwadrat....
- c) Każdej liczbie całkowitej przyporządkowana jest jej odwrotność
- d) Każdej liczbie naturalnej przyporządkowana jest jej liczba przeciwna

Zad. 14. (4 p.) Własności trójkątów:

- a) długość dowolnego boku trójkąta jest zawsze mniejsza niż suma długości dwóch pozostałych boków
- b) każdy trójkąt ostrokątny jest równoramienny ...
- c) trójkąt prostokątny może być równoramienny ...
- d) każdy trójkąt rozwartokątny ma dwa kąty rozwarte ...

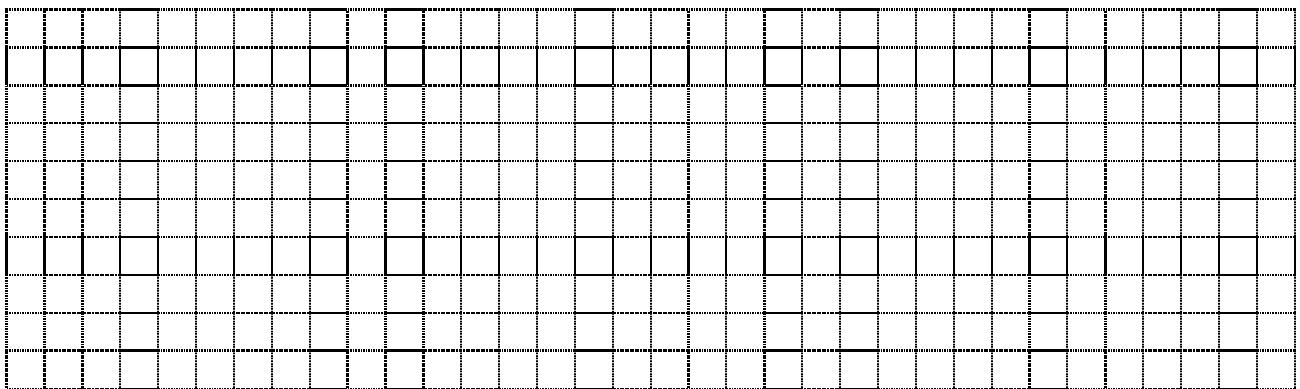
Przenieś swoje odpowiedzi na kartę odpowiedzi na stronie 7.

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

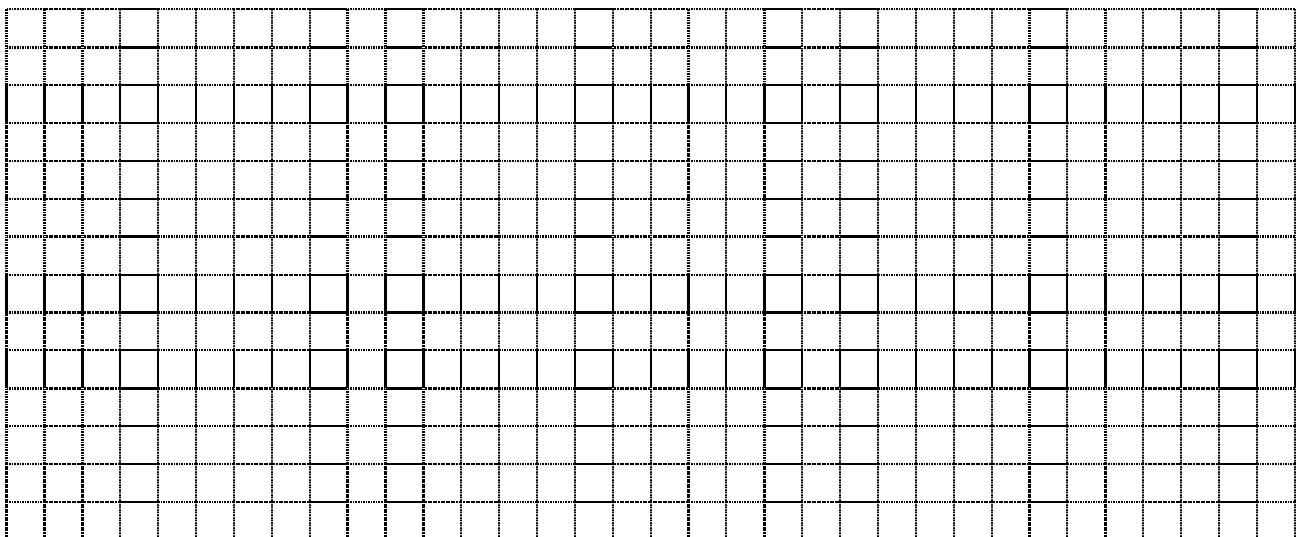
- a) krawędzi tego ostrosłupa jest równa 138 ...
- b) ścian tego ostrosłupa jest równa 69 ...
- c) krawędzi tego ostrosłupa jest równa 210
- d) ścian tego ostrosłupa jest równa 70 ...

Przenieś swoje odpowiedzi na kartę odpowiedzi na stronie 7.

Zad. 16. (3 p.) Oblicz pole i obwód trójkąta równoramiennego o podstawie 12 cm, jeżeli kąt między ramionami wynosi 120° .



Zad. 17. (3 p.) Z kawałka gliny w kształcie walca o średnicy podstawy 2 cm i wysokości 36 cm zrobiono 2 kule. Jedna z nich ma 2 razy większą objętość od drugiej. Oblicz promienie tych kul.

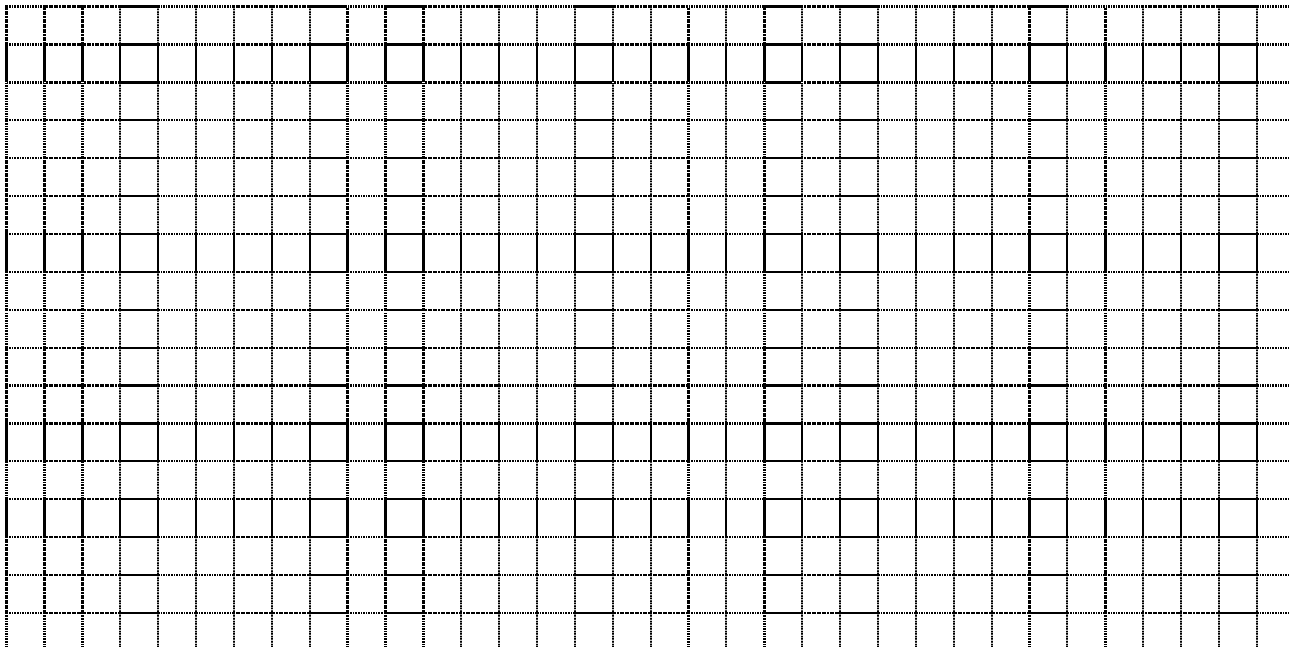


Odpowiedź:.....

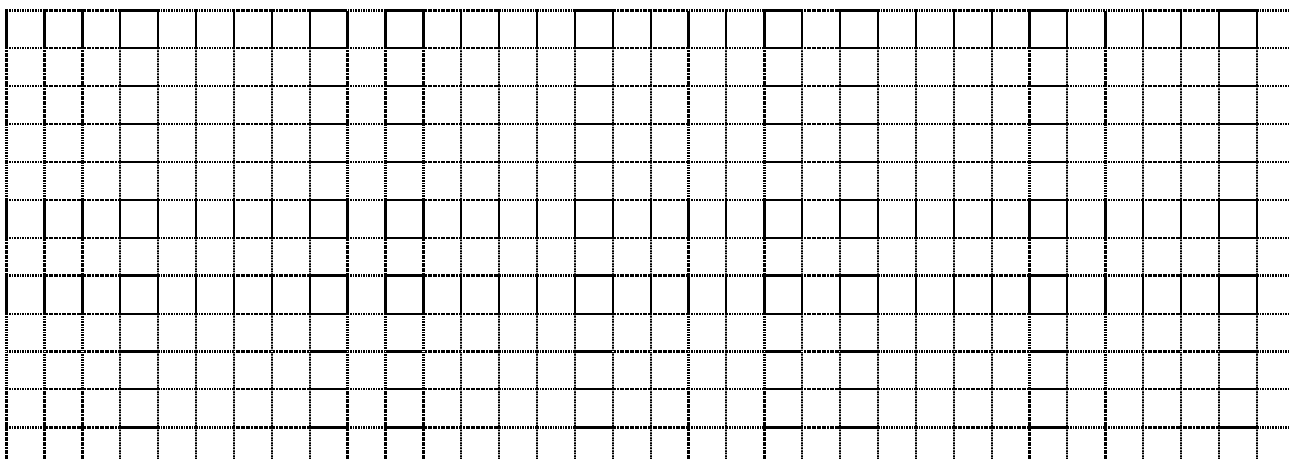
Zad. 18. (4 p.) Rozwiąż równanie i układ równań:

a) $(x+1)(x+8) = (x+3)(x+5)$

b)
$$\begin{cases} \frac{x}{5} - \frac{y}{4} = 4 \\ 3x + 4y = -2 \end{cases}$$

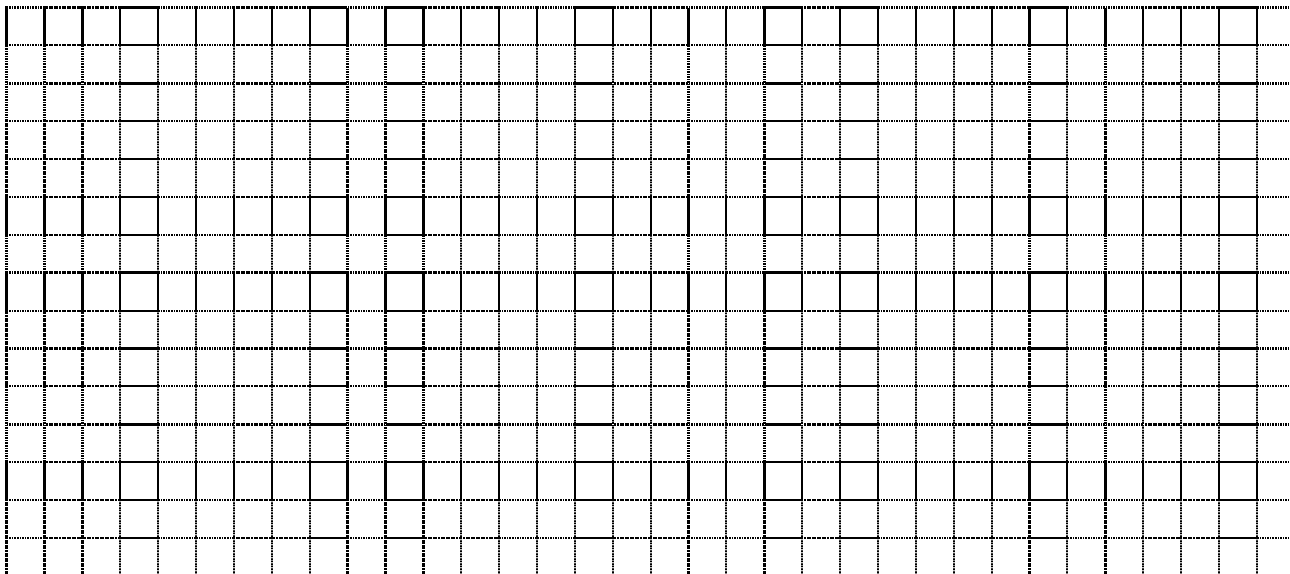


Zad. 19. (4 p.) Tomek z czterech testów uzyskał średnią punktów 88. Ile punktów musi uzyskać z kolejnego testu , aby jego średni wynik wzrósł do 90 punktów?



Odpowiedź:

Zad. 20. (6 p.) Z przeciwległych wierzchołków danego prostokąta poprowadzono odcinki prostopadłe do przekątnej, które podzieliły ją na trzy równe części, 8 cm każda. Oblicz długość boków tego prostokąta i wyraż je w postaci $a\sqrt{b}$, gdzie a, b są liczbami naturalnymi. Wykonaj rysunek.



Odpowiedź:

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