

Twój kod:

"Matematyka nie taka straszna jak ją malują"



„Matematyk Roku 2016” - gminny konkurs matematyczny

FINAL – 20 maja 2016

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 Gdańsku kilogram truskawek kosztuje 4 zł, a w Płocku 2,50 zł. Cena truskawek w Gdańsku jest wyższa od ceny truskawek w Płocku o:

- A. 37,5% B. 62,5% C. 60% D. 40%

Zad. 2. (1 p.) Wartością liczbową wyrażenia $\sqrt[3]{-1\frac{11}{16}} \cdot \sqrt[3]{2}$ jest:

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

Zad. 3. (1 p.) O godzinie 12:00 maratończyk znajdował się w odległości 20 000 m od mety. Zakładając, że biegł ze stałą prędkością 15 km/h, dobiegł do mety o godzinie:

- A. 13:00 B. 13:20 C. 13:40 D. 14:00

Zad. 4. (1 p.) Wartość wyrażenia $\left(7^{-0,7} : 7^{\frac{2}{5}} \cdot 7^{-0,9}\right)^{\frac{1}{2}}$ jest równa:

- A. $\frac{1}{7}$ B. 0,7 C. $\sqrt{7}$ D. $\frac{\sqrt{7}}{7}$

Zad. 5. (1 p.) Iloczyn dwóch liczb naturalnych, których jedna jest większa od drugiej o 2, wynosi 15. Są to liczby:

- A. 3 i 5 B. $\frac{15}{2}$ i 2 C. 3 i (-5) D. 7 i 5

Zad. 6. (1 p.) Oto fragment tabelki pewnej funkcji liniowej.

x	1	2	6
f(x)	-4	-1	?

W puste miejsce tabeli należy wstawić liczbę:

- A. 2 B. 3 C. 8 D. 11

Zad. 7. (1 p.) Suma wszystkich dzielników naturalnych liczby 20 jest równa:

- A. 21 B. 22 C. 41 D. 42

Zad. 8. (1 p.) Stosunek pola koła wpisanego w trójkąt równoboczny do pola koła opisanego na tym trójkącie wynosi:

- A. 2 B. 4 C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{4}$

Przenieś swoje odpowiedzi na kartę odpowiedzi na stronie 7.

Zad. 9. (1 p.) Miara kąta wewnętrznego dwunastokąta foremnego jest równa:

- A. 150° B. 125° C. 135° D. 120°

Zad. 10. (1 p.) Suma pól dwóch figur podobnych w skali 2 jest równa 100 cm^2 . Pole mniejszej z tych figur jest równe:

- A. 80 cm^2 B. $33,3 \text{ cm}^2$ C. 20 cm^2 D. $33\frac{1}{3} \text{ cm}^2$

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.) Liczby wymierne.

- a) Liczba $\left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$ jest równa (-2)
- b) Liczba $\left(\frac{3}{4}\right)^{-2}$ jest równa kwadratowi liczby $\frac{4}{3}$
- c) Liczba 2^{-5} jest większa od liczby 2^{-3}
- d) Liczba 0,01 jest równa liczbie 10^{-2}

Zad. 12. (4 p) Liczby niewymierne.

- a) Suma liczb $\sqrt{7}$ i $2\sqrt{7}$ wynosi $2\sqrt{7}$
- b) Liczba $(\sqrt{7})^6$ jest równa 7^6
- c) Pole prostokąta o wymiarach $3\sqrt{2}$ i $\sqrt{3}$ jest równe $3\sqrt{2} + \sqrt{3}$
- d) Obwód prostokąta o wymiarach $3\sqrt{2}$ i $\sqrt{3}$ jest równy $6\sqrt{2} + 2\sqrt{3}$

Zad. 13. (4 p.) Pole koła:

- a) jest π razy większe od jego promienia.
- b) jest π razy większe od jego średnicy
- c) wzrasta wraz ze wzrostem długości promienia
- d) obliczmy ze wzoru πr^2

Przenieś swoje odpowiedzi na kartę odpowiedzi na stronie 7.

Zad. 14. (4 p.) Wyrażenia algebraiczne.

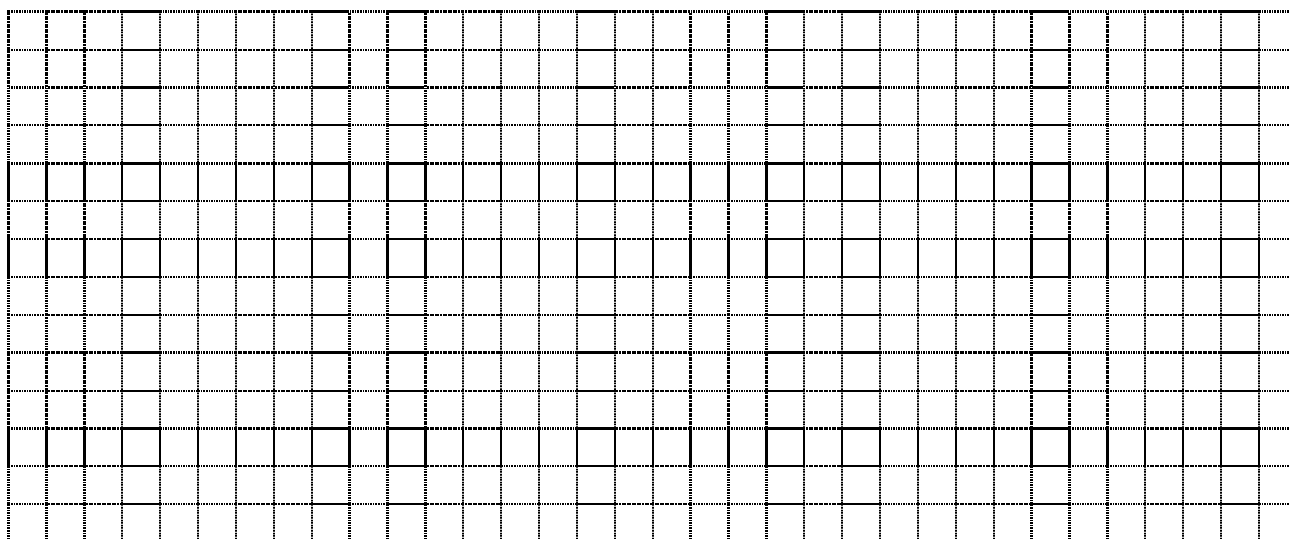
- a) Aby pomnożyć sumę algebraiczną przez jednomian mnożymy tylko ostatni wyraz tej sumy przez jednomian
- b) $(2x + 5y - 8) : 2 = (2x + 5y - 8) \cdot 2$
- c) Aby podzielić sumę algebraiczną przez liczbę, dzielimy każdy wyraz sumy przez tę liczbę.
- d) Jeśli każdy wyraz sumy algebraicznej zawiera jednomian xy , to jednomian ten można wyłączyć przez nawias ...

Zad. 15. (4 p.) Figury płaskie.

- a) Każde dwa koła są podobne ...
- b) Każde dwa romby są podobne ...
- c) Jeśli stosunek długości krótszego boku do dłuższego w jednym prostokącie jest równy takiemu samemu stosunkowi w drugim prostokącie, to te prostokąty są podobne
- d) Każde dwa kwadraty są podobne. ...

Przenieś swoje odpowiedzi na kartę odpowiedzi na stronie 7.

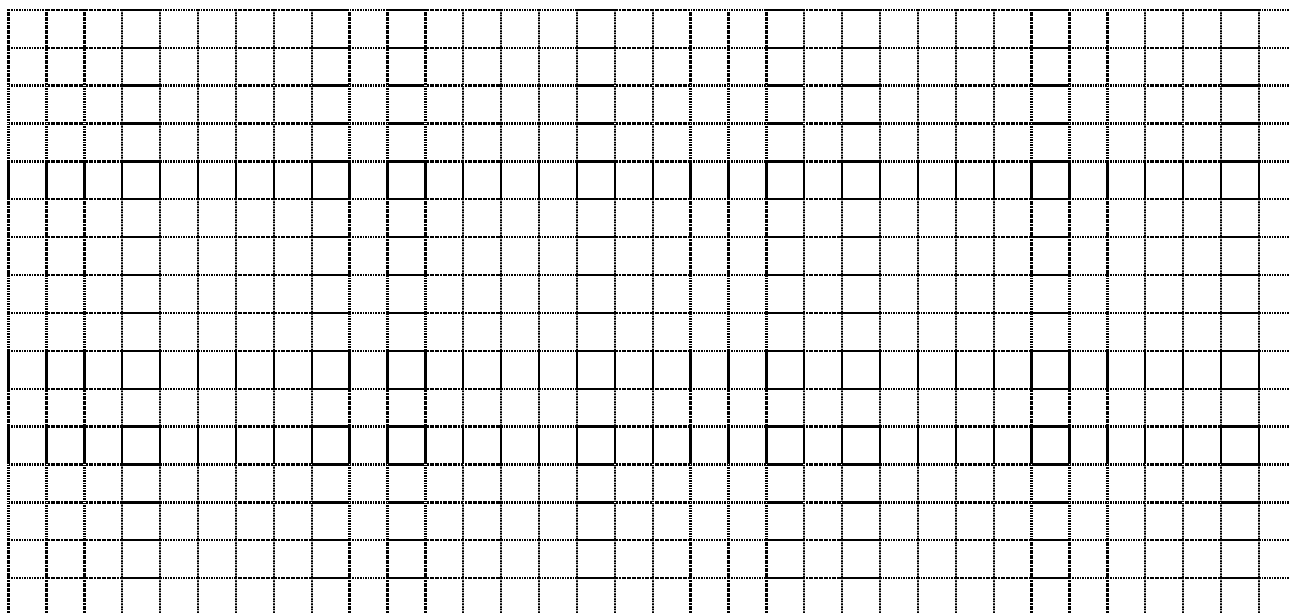
Zad. 16. (3 p.) Pewien graniastosłup ma o 11 więcej krawędzi niż wierzchołków. Ile ścian ma ta bryła?



Odpowiedź:

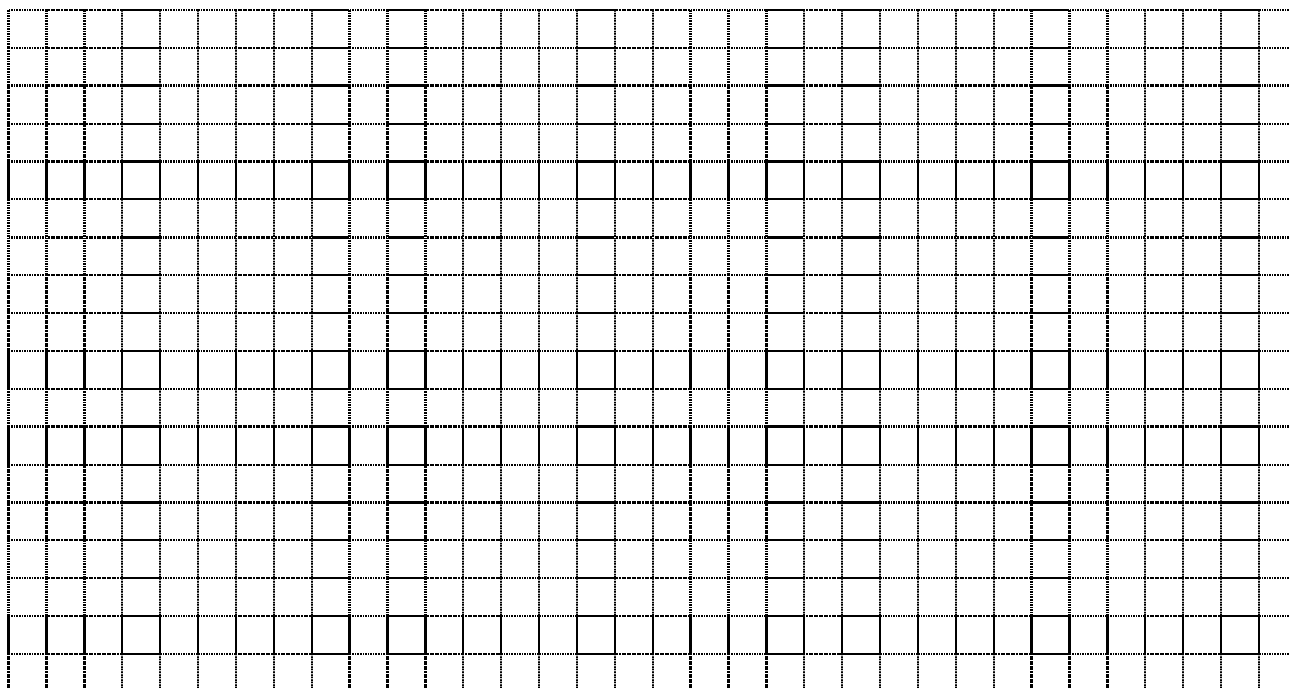
Zad. 17. (3 p.) Na mapie sporządzonej w skali 1:350 000 zaznaczono koło o promieniu 2 cm, określające obszar dobrego zasięgu pewnego nadajnika telefonii komórkowej. Jaką powierzchnię w rzeczywistości ma ten obszar?

Przyjmij przybliżenie $\pi = \frac{22}{7}$.



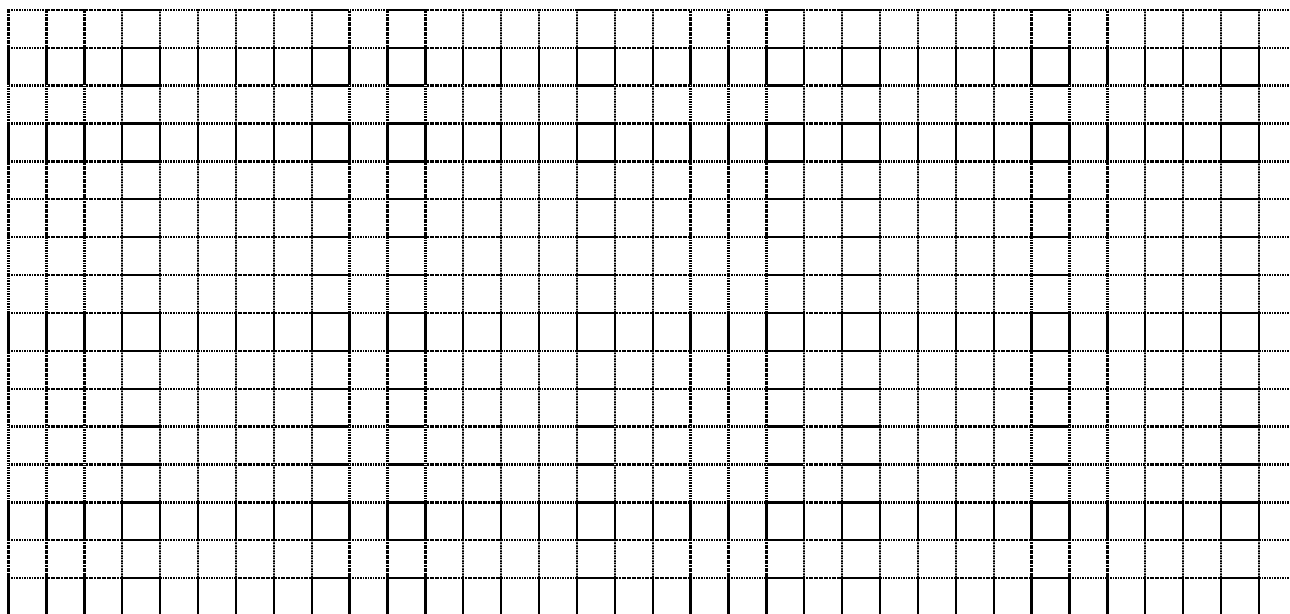
Odpowiedź:

Zad. 18. (4 p.) Suma pól trójkątów prostokątnych podobnych jest równa 75 cm^2 . Stosunek przeciwprostokątnych tych trójkątów jest równy 3. Oblicz pole każdego z nich.



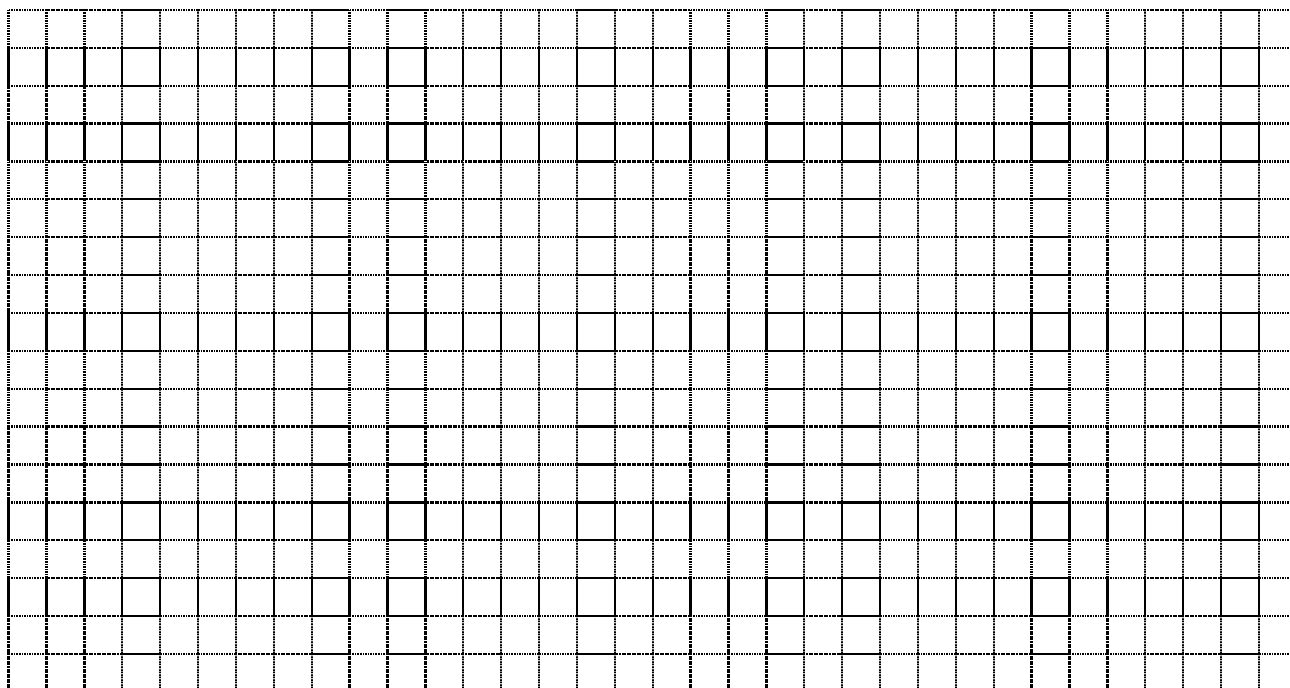
Odpowiedź:

Zad. 19. (4 p.) Pani Katarzyna wzięła dwa kredyty, każdy z nich na 1 rok. Łącznie pożyczyła 13 500 zł. Oprocentowanie jednego kredytu to 9%, a drugiego 8% w skali roku. Na koniec okresu kredytowania pani Katarzyna wpłaciła do banku 14 640 zł (kwota kredytu z odsetkami). Ile były równe kwoty kredytów zaciągnięte przez panią Katarzynę? (bez odsetek)



Odpowiedź:

Zad. 20. (6 p.) W stożek, którego przekrój osiowy jest trójkątem równobocznym, wpisano kulę. Oblicz stosunek objętości kuli do pozostałej części stożka.



Odpowiedź:

Twój kod:.....

Wypełnia uczestnik konkursu.

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

Wypełnia nauczyciel poprawiający pracę.

	Liczba punktów
Zad.16. (3 p.)	
Zad.17. (3 p.)	
Zad.18. (4 p.)	
Zad.19. (4 p.)	
Zad.20. (6 p.)	

Suma punktów:.....

Imię i nazwisko uczestnika:.....