

Twój kod:

"Matematyka nie taka straszna jak ją malują"



„Matematyk Roku 2015” - gminny konkurs matematyczny

FINAL – 29 maja 2015

KLASA DRUGA

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.) Maciek odczytał na starym kościółku datę jego wykonania MDCCXIV. Ile lat minęło od wybudowania kościółka do chwili obecnej?

- A. 3001 B. MMXV C. 1714 D. CCCI

Zad. 2. (1 p.) Wynik działania: $1 - \left(\left(\frac{1}{2} \right)^3 + 1^6 \right)^2 : 3^2$ to:

- A. $\frac{9}{64}$ B. $\frac{55}{64}$ C. $\frac{119}{128}$ D. $\frac{9}{128}$

Zad. 3. (1 p.) Wyrażenie $4\sqrt{27} - \sqrt{12} - 2\sqrt{75} + \sqrt{108}$ można zapisać w postaci:

- A. $3\sqrt{2}$ B. $6\sqrt{3}$ C. $6\sqrt{2}$ D. $3\sqrt{6}$

Zad. 4. (1 p.) Obwód działki w kształcie trapezu prostokątnego jest równy 112 m. Boki równoległe mają długość 44 m i 50 m. Jakie długości mają pozostałe boki tej działki?

- A. 12 m, 6 m B. 8 m, 12 m C. 8 m, 10 m D. 11 m, 7 m

Zad. 5. (1 p.) W jednym naczyniu jest 320 g solanki o stężeniu 43%, a w drugim 360 g o stężeniu 48%. O ile więcej gram soli zawiera druga solanka?

- A. 36,4 g B. 35,2 g C. 31,8 g D. 34,9 g

Zad. 6. (1 p.) Rozwiązaniem równania: $-(-8 - 2x) = 2(5x + 4) + 4(2x - 3) - 2(3x - 1)$ jest:

- A. $x = 2$ B. $x = 3$ C. $x = -1$ D. $x = 1$

Zad. 7. (1 p.) Pudełko na batoniki ma kształt prostopadłościanu o wysokości 8 cm i podstawie kwadratowej o polu 16 cm^2 . Ile takich pudełek zmieści się do dużego pudełka o wysokości 80 cm i podstawie kwadratowej o polu 64 cm^2 ?

- A. 30 B. 60 C. 40 D. 50

Zad. 8. (1 p.) $\frac{1}{7}$ liczby 7^{77} to:

- A. 7^{11} B. 1^{11} C. 1^{77} D. 7^{76}

Zad. 9. (1 p.) Jeżeli $\frac{1}{x} + 1 = \frac{1}{y}$ to:

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

Przenieś swoje odpowiedzi na kartę odpowiedzi na stronie 7.

Zad. 10. (1 p.) Piechur przeszedł pewną drogę w czasie 7 godzin. Gdyby szedł z prędkością o 2 km/h większą, czas ten skróciłby się o 2 godziny. Jak szybko szedł piechur?

- A. 0,8 km/h B. 1 km/h C. 5 km/h D. 7 km/h

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.

- a) Suma dwóch kolejnych liczb naturalnych jest zawsze liczbą parzystą
- b) Iloczyn dwóch kolejnych liczb naturalnych dodatnich jest zawsze liczbą parzystą
- c) Kwadrat liczby parzystej jest zawsze liczbą podzielną przez 4.
- d) Sześcian liczby ujemnej jest zawsze liczbą ujemną

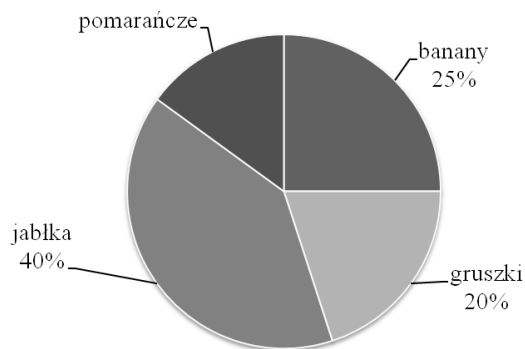
Zad. 12. (4 p.) Potęgi.

- a) $-3^4 = 81$
- b) $33^2 + 44^2 = 77^2$
- c) $10^{-5} \cdot 10^2 = 10^{-1}$
- d) $10 \cdot 0,001 = 10^{-2}$

Zad. 13. (4 p.) Procenty.

Diagram kołowy przedstawia dane dotyczące 500 uczniów.

- a) Pomarańcze są ulubionym owocem 125 uczniów....
- b) Liczba miłośników bananów jest o 10% większa od liczby miłośników pomarańczy....
- c) Miłośników jabłek jest o 100 więcej niż miłośników gruszek....
- d) Liczba miłośników pomarańczy stanowi $\frac{3}{4}$ liczby miłośników gruszek....



Przenieś swoje odpowiedzi na kartę odpowiedzi na stronie 7.

Zad. 14. (4 p.) Trzy koleżanki podzieliły pizzę na 14 równych kawałków i zjadły ją całą. Anna zjadła o 2 kawałki więcej niż Beata, a Celina dwa razy więcej kawałków niż Beata.

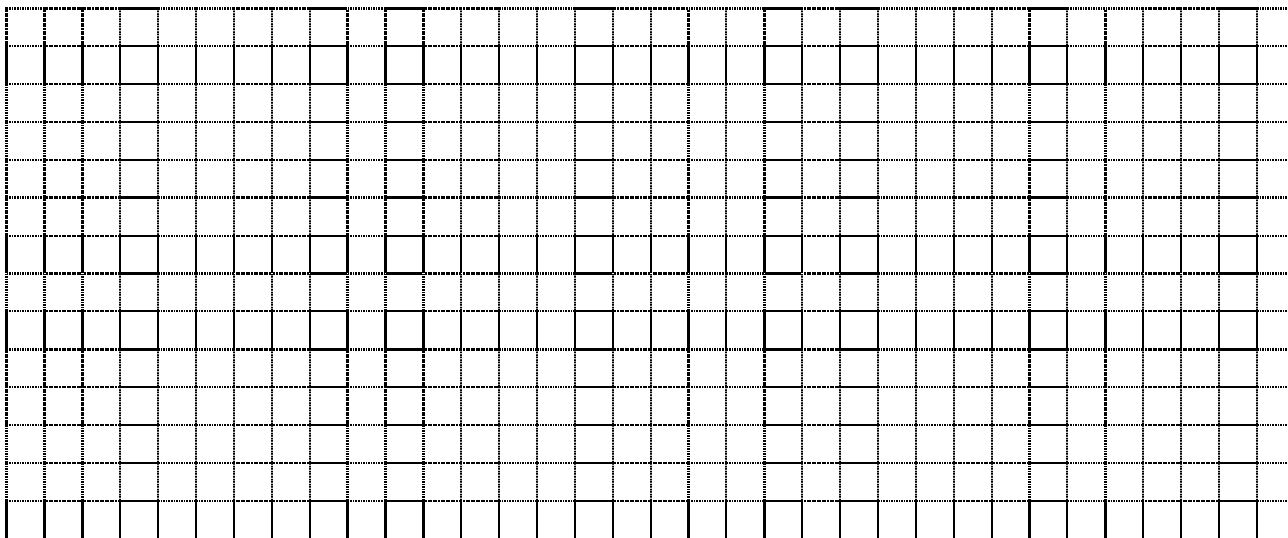
- a) Anna zjadła 5 kawałków pizzy. ...
- b) Anna zjadła tyle samo kawałków pizzy co Celina. ...
- c) Celina zjadła mniej niż pół pizzy. ...
- d) Beata zjadła więcej niż ćwierć pizzy. ...

Zad. 15. (4 p.) Figury płaskie.

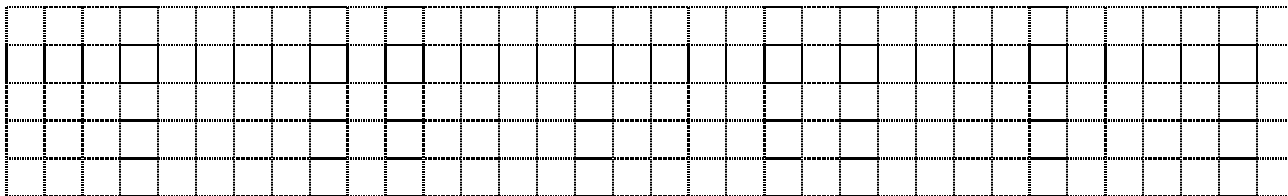
- a) Istnieje trójkąt prostokątny równoboczny. ...
- b) Trójkąt o bokach 5 cm, 12 cm, 13 cm nie jest prostokątny. ...
- c) Trójkąt równoramienny ma 2 osie symetrii....
- d) Każdy równoległobok jest rombem. ...

Przenieś swoje odpowiedzi na kartę odpowiedzi na stronie 7.

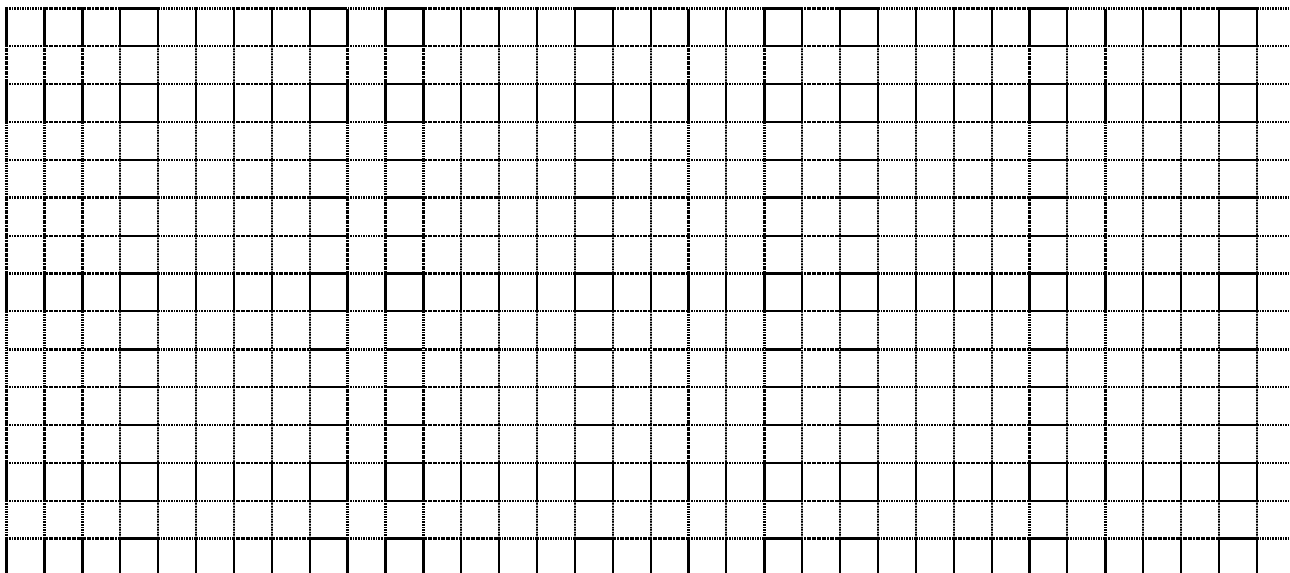
Zad. 16. (3 p.) Na działce o powierzchni 0,35 ha postawiono dom, który zajmuje 280 m² powierzchni działki. Poza domem, część użytkowa tej działki stanowi 22% jej powierzchni. Reszta przeznaczona jest na ogród. Ile m² zajmuje ogród i jaki to jest procent powierzchni działki?



Zad. 17. (3 p.) Oblicz:
$$\frac{(4^{17} + 4^{19}) \cdot 5}{17 \cdot (4^{16} + 4^{15})}$$



Zad. 18. (4 p.) Różnica cyfry dziesiątek i cyfry jedności liczby dwucyfrowej wynosi 4. Jeśli od tej liczby odejmiemy 36, to otrzymamy liczbę z przestawionym cyframi. Znajdź tę liczbę.



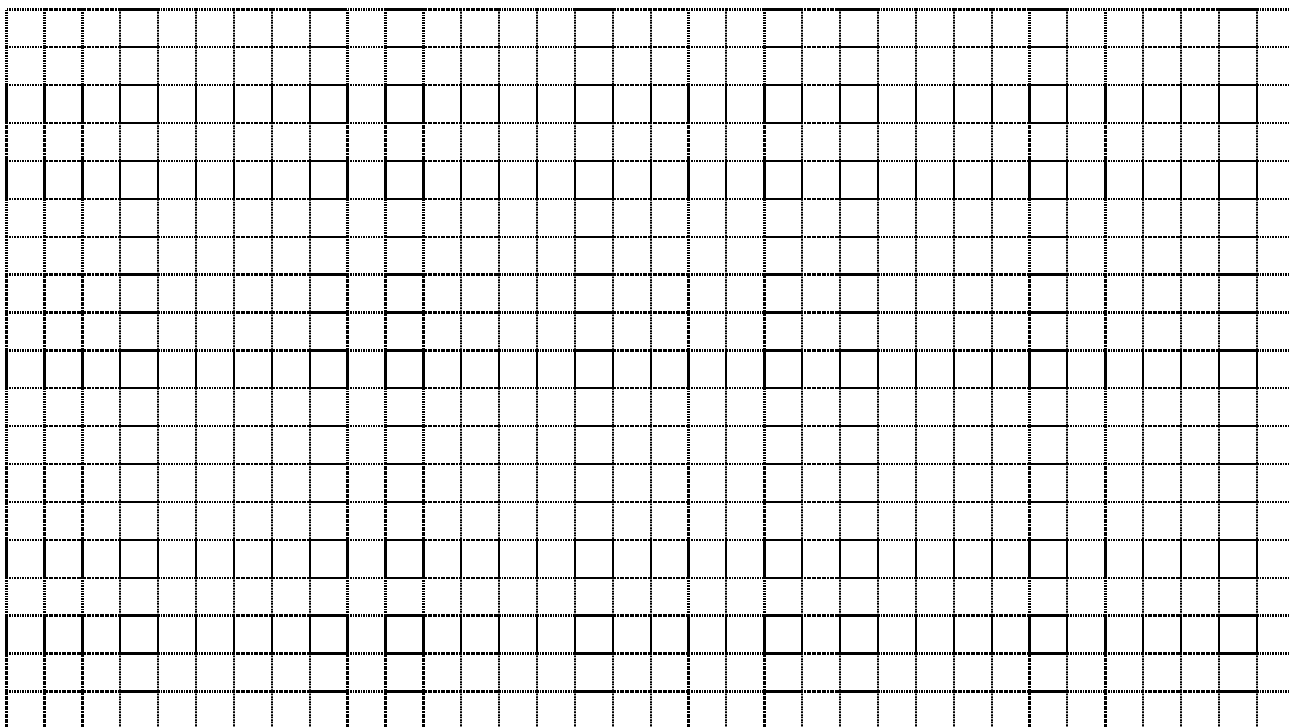
Odpowiedź:

Zad. 19. (4 p.) Rozwiąż równanie i nierówność (jej rozwiązanie zaznacz na osi liczbowej).

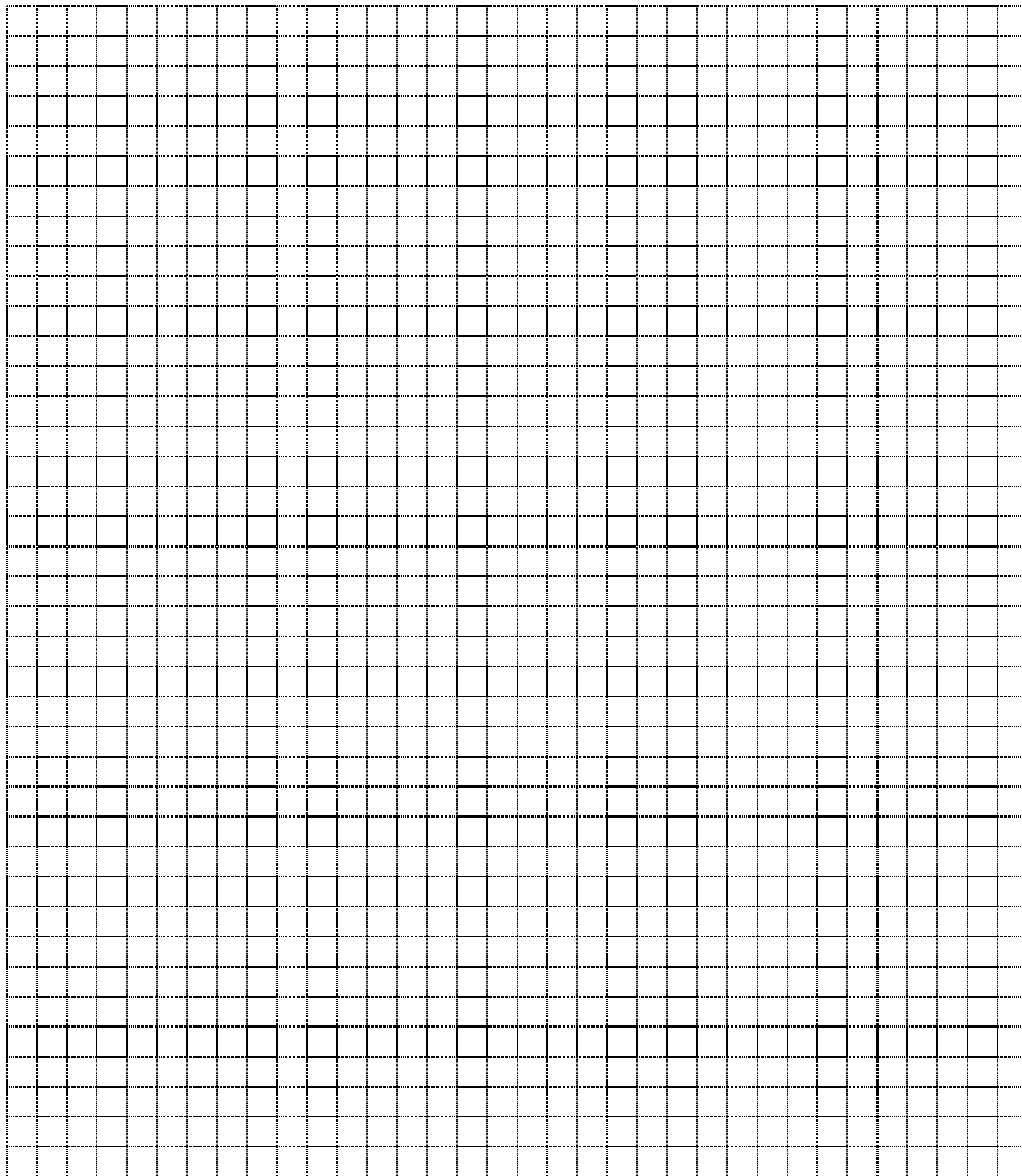
a) $\frac{2x-4}{3x-5} = \frac{10-4x}{3-6x}$

dla $x \neq \frac{5}{3}, x \neq \frac{1}{2}$

b) $3(2x+4) + 5(1-3x) \leq -8(2x-5) + 12$



- a) W koło o obwodzie 12π cm wpisano czworokąt foremny. Oblicz obwód tego czworokąta.
- b) W trójkąt równoboczny wpisano okrąg oraz opisano na nim okrąg. Oblicz pole pierścienia wyznaczonego przez te okręgi, wiedząc, że wysokość trójkąta jest równa $3\sqrt{3}$ cm. Przyjmij, że $\pi = 3$.



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:.....