

Imię i nazwisko:..... Klasa:

"Matematyka nie taka straszna jak ją malują"



„Matematyk Roku 2017” - gminny konkurs matematyczny

ETAP PIERWSZY – 20 stycznia 2017

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.) Dokończ zdanie tak, aby otrzymać zdanie prawdziwe. Pole trójkąta równobocznego o boku $6\sqrt{11}$ jest równe :

- A. $9\sqrt{33}$ B. $18\sqrt{33}$ C. $99\sqrt{3}$ D. $198\sqrt{3}$

Zad. 2. (1 p.) Ile razy liczba 16^5 jest większa od 2^5 ?

- A. 8 razy B. 2^5 razy C. 4^5 razy D. 8^5 razy

Zad. 3. (1 p.) Masę komara 0,0025 g możemy zapisać w notacji wykładniczej w postaci:

- A. $2,5 \cdot 10^3$ g B. $2,5 \cdot 10^{-6}$ kg C. $2,5 \cdot 10^{-3}$ mg D. $2,5 \cdot 10^9$ t

Zad. 4. (1 p.) Wskaż trójkę liczb, która nie opisuje długości boków trójkąta prostokątnego.

- A. $\sqrt{10}, \sqrt{20}, \sqrt{30}$ B. $5,5\sqrt{2}, 5\sqrt{3}$ C. $3\sqrt{2}, 6, 3\sqrt{6}$ D. $\sqrt{3}, \sqrt{4}, \sqrt{5}$

Zad. 5. (1 p.) Wyrażenie $\frac{2\sqrt{54}}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{3}}$ jest równe:

- A. 6 B. 18 C. $6\sqrt{2}$ D. $6\sqrt{3}$

Zad. 6. (1 p.) Wskaż liczbę, która nie jest wymierna.

- A. $\sqrt{6,25}$ B. $\sqrt{11\frac{1}{9}}$ C. $\sqrt{\frac{28}{63}}$ D. $\sqrt{3,6}$

Zad. 7. (1 p.) Liczba o dziesięć mniejsza od liczby CCCIX to:

- A. CCXCIX B. CCCI C. CCIX D. CCCX

Zad. 8. (1 p.) Liczba $\frac{4}{15}$ jest równa:

- B. 0,26 B. 2,(6) C. 0,(26) D. 0,2(6)

Zad. 9. (1 p.) Liczba 63 stanowi 18% liczby:

- A. 300 B. 325 C. 350 D. 375

Zad. 10. (1 p.) Dwa kąty czworokąta mają miary 37° i 102° . Pozostałe kąty mogą mieć miary:

- A. 37° i 102° B. 63° i 98° C. 85° i 136° D. 4° i 37°

Przenieś swoje odpowiedzi na kartę odpowiedzi na stronie 6.

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

Zad. 11. (4 p.) Liczby.

- a) Wartość bezwzględna z liczby 5 jest równa (-5)
- b) Liczby przeciwne leżą w równej odległości od liczby 0
- c) Iloczyn liczby i jej odwrotności jest równy (-1)
- d) Liczba przeciwna do 6 to (- 6)

Zad. 12. (4 p.) Procenty:

- a) Podwyżka o 6% to podwyżka o 0,6 ceny
- b) 15% grupy sześćdziesięciosobowej to 9 osób
- c) Wartość towaru po obniżce o 10% spada do 90% wartości początkowej
- d) Jeżeli 50% grupy to 15 osób, to grupa liczy 32 osoby....

Zad. 13. (4 p.) Figury na płaszczyźnie:

- a) Przekątne w prostokącie są prostopadłe
- b) Przekątne rombu, w którym kąt ostry ma 60° , są różnej długości
- c) Miara kąta wewnętrznego sześciokąta foremnego wynosi 100°
- d) Każde dwa trójkąty równoboczne są przystające

Zad. 14. (4 p.) Równania. Równaniem tożsamościowym jest równanie:

- a) $2x + 4 = 4 \cdot (1 + 0,5x)$...
- b) $3(x - 1) = 3x - 3$...
- c) $3x - x = 3$...
- d) $5x - 4x + 3 = -5x + 4x - 3$...

Zad. 15. (4 p.) Trójkąt jest prostokątny, jeżeli jego boki mają długości:

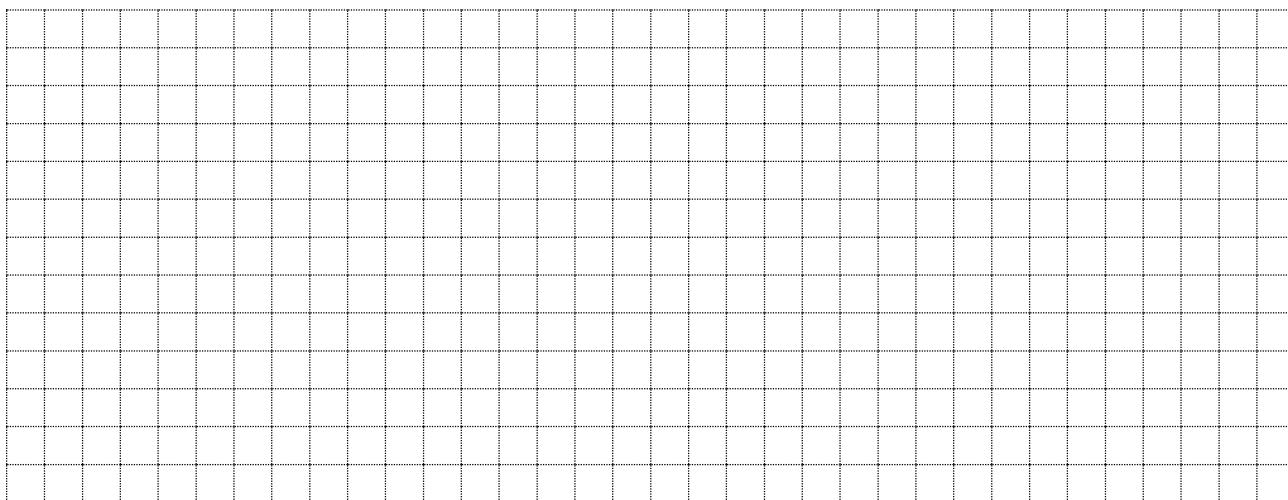
- a) 10, 6, 8 ...
- b) $2, \sqrt{8}, 2$...
- c) 17, 8, 15
- d) $\sqrt{2}, 1, 1$...

Przenieś swoje odpowiedzi na kartę odpowiedzi na stronie 6.

Zad. 16. (3 p.) Dane są trzy koła. Suma pól dwóch mniejszych kół jest równa polu największego koła. Oblicz, średnicę największego koła, jeśli mniejsze mają średnice odpowiednio 3 cm i 4 cm.



Zad. 17. (3 p.) Oblicz ile razy większa jest objętość sześcianu o krawędzi długości $4x$ od objętości sześcianu o krawędzi długości $\frac{1}{3}x$?

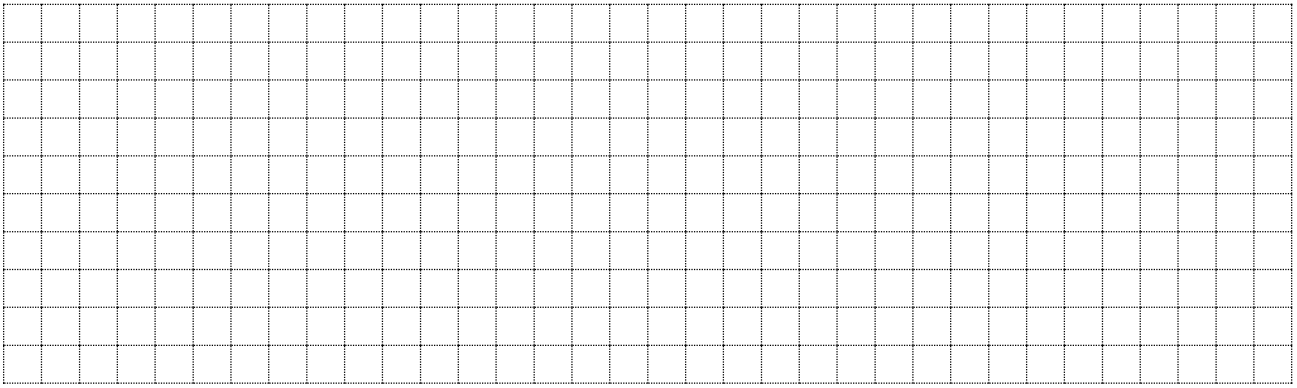


Zad. 18. (4 p.) Uprość wyrażenie: $\frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{2\sqrt{3} - 3\sqrt{2}}{6} =$

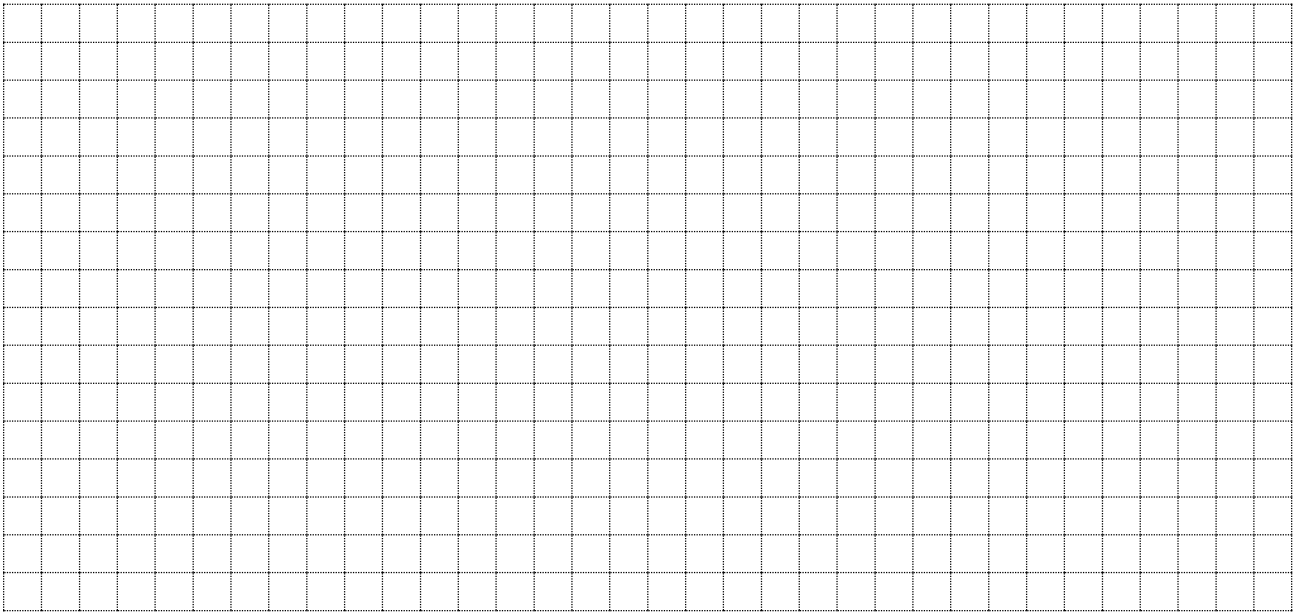


Odpowiedź:

Zad. 19. (4 p.) Za 3 lata matka będzie 3 razy starsza od córki. Ile lat ma każda z nich, jeżeli 2 lata temu córka była 4 razy młodsza od matki?



Zad. 20. (6 p.) Stosunek długości dwóch przyprostokątnych trójkąta prostokątnego o obwodzie 120 cm wynosi 5:12. Wyznacz stosunek długości krótszej przyprostokątnej do długości przeciwprostokątnej. Oblicz długości boków oraz pole tego trójkąta.



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