

Imię i nazwisko:..... Klasa:

"Matematyka nie taka straszna jak ją malują"



„Matematyk Roku 2017” - gminny konkurs matematyczny

ETAP DRUGI – 24 MARCA 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.) Ile jest równa wartość wyrażenia $\frac{5+10}{\frac{1}{5} + \frac{1}{10}}$:

- A. 112,5 B. 50 C. 1 D. 0,5

Zad. 2. (1 p.) Ile razy liczba $4 \cdot 10^8$ jest większa od liczby $8 \cdot 10^4$?

- A. 5000 razy B. 500 razy C. 2000 razy D. 200 razy

Zad. 3. (1 p.) Którą z podanych liczb należy dodać do LXXIV, aby otrzymać liczbę zapisaną w systemie rzymskim jako C?

- A. XXVI B. XXIV C. XXVII D. XXIX

Zad. 4. (1 p.) Wojtek wysłał w pewnym miesiącu 68 smsów, z czego 17 do Asi. Ile procent wszystkich wysłanych przez niego smsów stanowią wiadomości wysłane do Asi?

- A. 17% B. 25% C. 51% D. 68%

Zad. 5. (1 p.) Wśród podanych równań wskaż równanie sprzeczne:

- A. $6x - 2 = 2(3x - 1)$ B. $4 - 8x = 4(1 + 2x)$ C. $5x - 10 = 5(x - 5)$ D. $3x + 9 = 3(3 - x)$

Zad. 6. (1 p.) Ile jest równa wartość wyrażenia $\sqrt{20} + \sqrt{80}$?

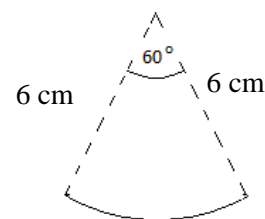
- A. $10\sqrt{5}$ B. 10 C. $20\sqrt{5}$ D. $6\sqrt{5}$

Zad. 7. (1 p.) Pole trójkąta jest równe 2 m^2 , a jeden z jego boków ma długość 2 m. Ile jest równa wysokość opuszczona na ten bok?

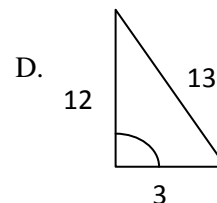
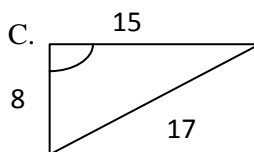
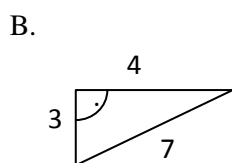
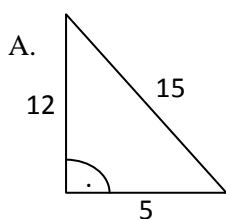
- A. 4 m B. 2 m C. 1 m D. 0,5 m

Zad. 8. (1 p.) Długość okręgu jest równa długości łuku zaznaczonego na rysunku linią ciągłą. Ile jest równy promień tego okręgu?

- A. 1 cm B. 2 cm C. 3 cm D. 6 cm



Zad. 9. (1 p.) Tylko na jednym z czterech rysunków dane nie są sprzeczne. Wskaż ten rysunek.



Przenieś swoje odpowiedzi na kartę odpowiedzi na stronie 6.

Zad. 10. (1 p.) Wskaż układ równań, którego nie spełnia żadna para liczb.

A. $\begin{cases} x + y = 0 \\ x - y = 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} -x = y \\ -y = x \end{cases}$

C. $\begin{cases} x - 1 = y \\ y - x = 1 \end{cases}$

D. $\begin{cases} 1 = x + y \\ -1 = x - y \end{cases}$

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.) Liczby.

- a) Największą, naturalną liczbą pierwszą jednocyfrową jest 9
- b) Najmniejszą, naturalną liczbą pierwszą dwucyfrową jest 11
- c) Ułamek $\frac{33}{99}$ ma rozwinięcie dziesiętne nieskończone
- d) $8,5 > 8,(5)$

Zad. 12. (4 p.) Procenty:

- a) Liczba 10 stanowi 5% liczby 200
- b) Jeśli 8% pewnej liczby jest równe 12, to 2% tej liczby jest równy 3.
- c) Wartość towaru po obniżce o 10% spada do 90% wartości początkowej
- d) Cena lodówki, z 23% VAT-em jest równa 2706 zł. Doliczony podatek to 2200 zł.

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

- a) Przekątne w prostokącie są prostopadłe
- b) Przekątne rombu dzielą się na połowy pod kątem prostym
- c) Sześciokąt foremny ma 6 przekątnych
- d) Suma miar kątów wewnętrznych w ośmiokącie jest równa 1080°

Zad. 14. (4 p.) Równania.

- a) Równanie sprzeczne ma zero rozwiązań
- b) Równanie tożsamościowe ma dokładnie jedno rozwiązanie ...
- c) $-(7x + 13) + 3x = 2x - (5 - 2x)$ to równanie pierwszego stopnia z jedną niewiadomą...
- d) Rozwiązaniem równania $0,25x - \frac{1}{4} = 0$ jest liczba 1 ...

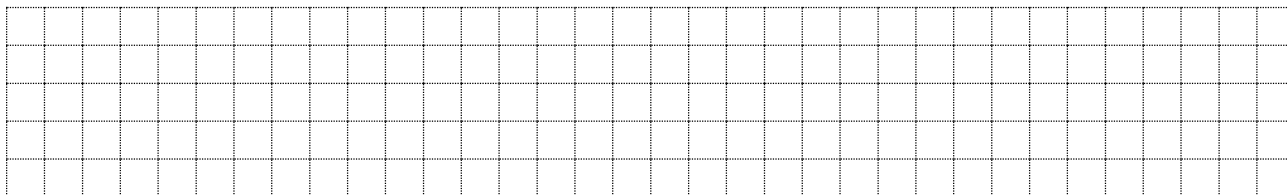
Przenieś swoje odpowiedzi na kartę odpowiedzi na stronie 6.

Zad. 15. (4 p.) Pole trójkąta równobocznego jest równe $12\sqrt{3}$. Zatem:

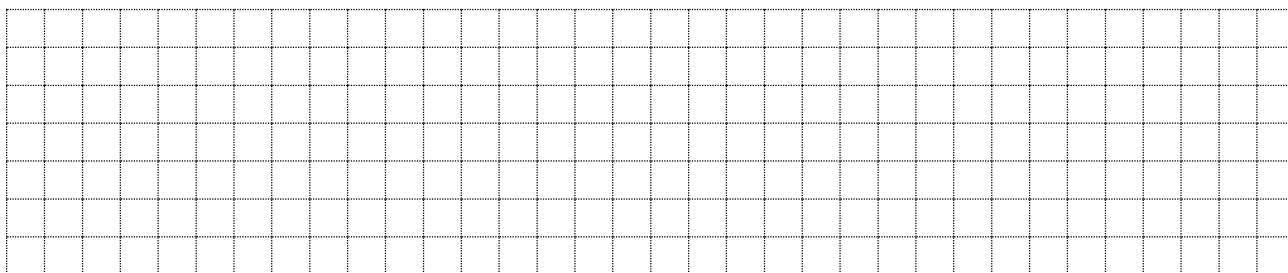
- a) bok tego trójkąta jest równy $4\sqrt{3}$...
- b) obwód tego trójkąta jest równy 12 ...
- c) wysokość tego trójkąta jest równa 6
- d) bok tego trójkąta jest równy 4 ...

Przenieś swoje odpowiedzi na kartę odpowiedzi na stronie 6.

Zad. 16. (3 p.) Oblicz:
$$\frac{(2^4)^8 + (2^8)^4 + (4^2)^8 + (4^8)^2}{(8^2)^4 + (8^4)^2}$$

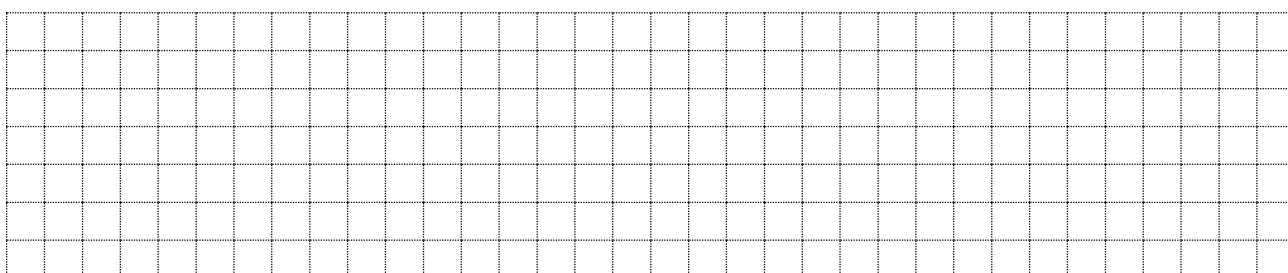
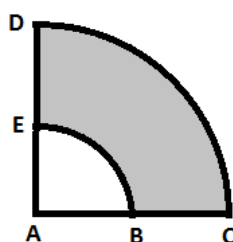


Zad. 17. (3 p.) Rozwiąż równanie: $\sqrt{2}x + 4\sqrt{2} = 3\sqrt{8}$



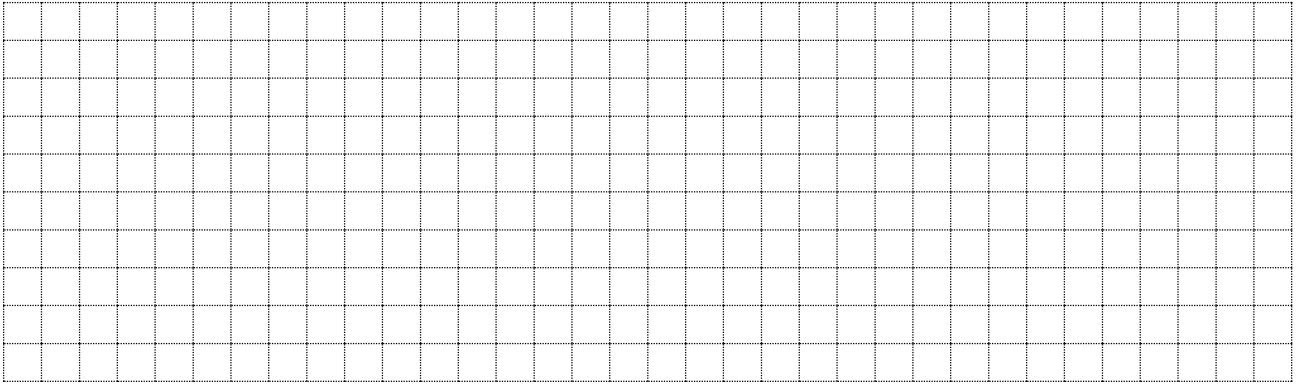
Odpowiedź:

Zad. 18. (4 p.) Oblicz pole fragmentu koła zaznaczonego szarym kolorem, wiedząc, że $|AB| = |BC| = 6\text{cm}$.



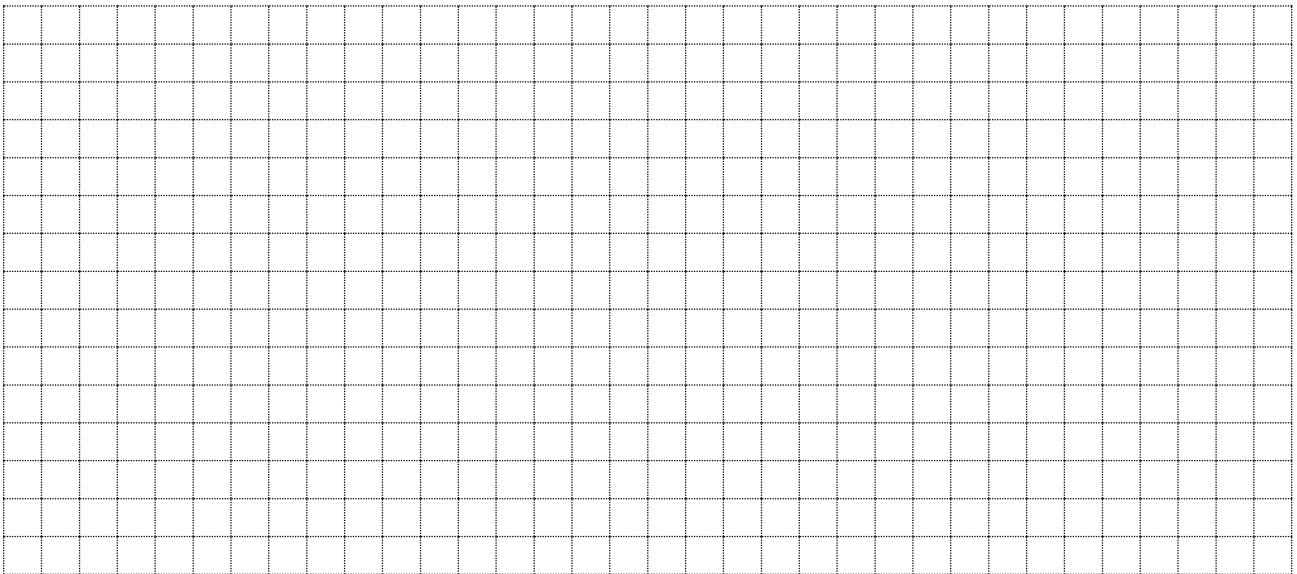
Odpowiedź:

Zad. 19. (4 p.) Wysokość opuszczona na bok trójkąta o długości 20 cm stanowi 32% tej długości. Drugi bok tego trójkąta ma długość 16 cm. Ile procent długości drugiego boku stanowi wysokość opuszczona na ten bok?



Odpowiedź:

Zad. 20. (6 p.) Przekątne trapezu równoramiennego dzielą kąty przy dłuższej podstawie na połowy i przecinają się pod kątem 120° . Dłuższa podstawa ma 12 cm. Oblicz obwód tego trapezu.



Odpowiedź:

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