

Twój kod:

"Matematyka nie taka straszna jak ją malują"



„Matematyk Roku 2016” - gminny konkurs matematyczny

FINAL – 20 maja 2016

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 niesamodzielnosci pracy lub przeszkadzanie innym, spowoduje wykluczenie Cię z udziału w Konkursie.

Życzymy powodzenia!

Zad. 1. (1 p.) Liczbą odwrotną do liczby $a = 1\frac{2}{3} - 1,2 \cdot \frac{9}{12}$ jest:

- A. $-1\frac{7}{23}$ B. $1\frac{7}{23}$ C. $\frac{23}{30}$ D. $-\frac{7}{23}$

Zad. 2. (1 p.) Liczba $(2^6)^7 : 8^{13}$ jest równa:

- A. 2^0 B. 2^3 C. $\left(\frac{1}{4}\right)^{29}$ D. $\left(\frac{1}{4}\right)^0$

Zad. 3. (1 p.) Po dwóch kolejnych obniżkach cen, za pierwszym razem o 10% i za drugim razem o 20%, płaszcz kosztuje 360 zł. Płaszcz ten przed obniżkami kosztował:

- A. 600 zł B. 500 zł C. 400 zł D. 2000 zł

Zad. 4. (1 p.) Wskaż układ równań, którego nie spełnia żadna para liczb:

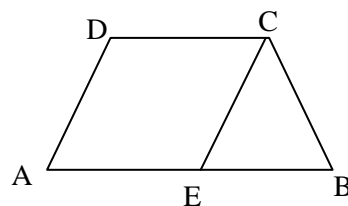
- A. $\begin{cases} x + y = 0 \\ x - y = 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} -x = y \\ -y = x \end{cases}$ C. $\begin{cases} x - 1 = y \\ y - x = 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 1 = x + y \\ -1 = x - y \end{cases}$

Zad. 5. (1 p.) Z sumy algebraicznej $6xy - 15x^2$ wyłączono poza nawias czynnik $3x$. Wskaż czynnik, który należy wyłączyć poza nawias z wyrażenia $2xy^2 - 5x^2y$, aby w nawiasie pozostało takie samo wyrażenie jak w przypadku podanej wcześniej sumy algebraicznej.

- A. xy B. x^2 C. y^2 D. x^2y^2

Zad. 6. (1 p.) Trapez równoramienny ABCD podzielono odcinkiem CE na trójkąt i romb tak jak na rysunku obok. Wiemy, że $|CD| = |BE| = 6$ cm. Ile jest równa wysokość tego trapezu?

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



Zad. 7. (1 p.) Napełnienie wodą prostokądnego akwarium o wymiarach 20 cm, 40 cm, 25 cm trwało 1,5 minuty. Ile będzie trwało napełnienie w takim samym tempie akwarium o wymiarach 50 cm, 10 cm, 40 cm?

- A. 3 minuty B. 2,5 minuty C. 1,5 minuty D. 1 minutę

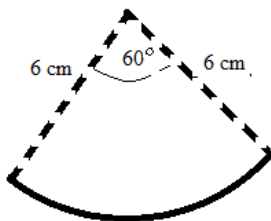
Przenieś swoje odpowiedzi na kartę odpowiedzi na stronie 7.

Zad. 8. (1 p.) Ile jest równa miara kąta ostrego między dwiema osiami symetrii trójkąta foremnego?

- A. 75° B. 60° C. 45° D. 30°

Zad. 9. (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. 10. (1 p.) Podstawa graniastoslupa prawidłowego jest kwadratem o boku 5 cm. Pole ściany bocznej tego graniastoslupa jest cztery razy większe niż pole jego podstawy. Ile jest równa objętość tej bryły?

- A. 100 cm^3 B. 200 cm^3 C. 450 cm^3 D. 500 cm^3

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.) Wielościany.

- Każdy graniastoslup ma dwie przystające podstawy
- Wszystkie krawędzie boczne graniastoslupa mają jednakową długość
- Wszystkie ściany boczne graniastoslupa sześciokątnego są sześciokątami.
- Graniastoslup, którego podstawą jest pięciokąt, nazywamy graniastoslupem pięciokątnym

Zad. 12. (4 p.) Liczby.

- Liczba $(-5)^2 \cdot (-3)^3 \cdot (-2)^6$ jest dodatnia
- Jedna tona to 10^5 dekagramów....
- Cyfra jedności w liczbie 12^4 wynosi 2
- Po złożeniu kartki na pół 6 razy otrzymamy 2^6 warstw

Przenieś swoje odpowiedzi na kartę odpowiedzi na stronie 7.

Zad. 13. (4 p.) Okrąg i koło.

- a) Pole koła o promieniu 8 cm jest 4 razy większe od pola koła o promieniu 2 cm
- b) Długość okręgu o promieniu 8 cm jest 4 razy większa od długości okręgu o promieniu 2 cm....
- c) Długość okręgu o promieniu 7 cm jest równa sumie długości okręgów o promieniach 5 cm i 2 cm....
- d) Pole koła o promieniu 3 cm jest równe sumie pól trzech kół o promieniach 1 cm....

Zad. 14. (4 p.) Układy równań.

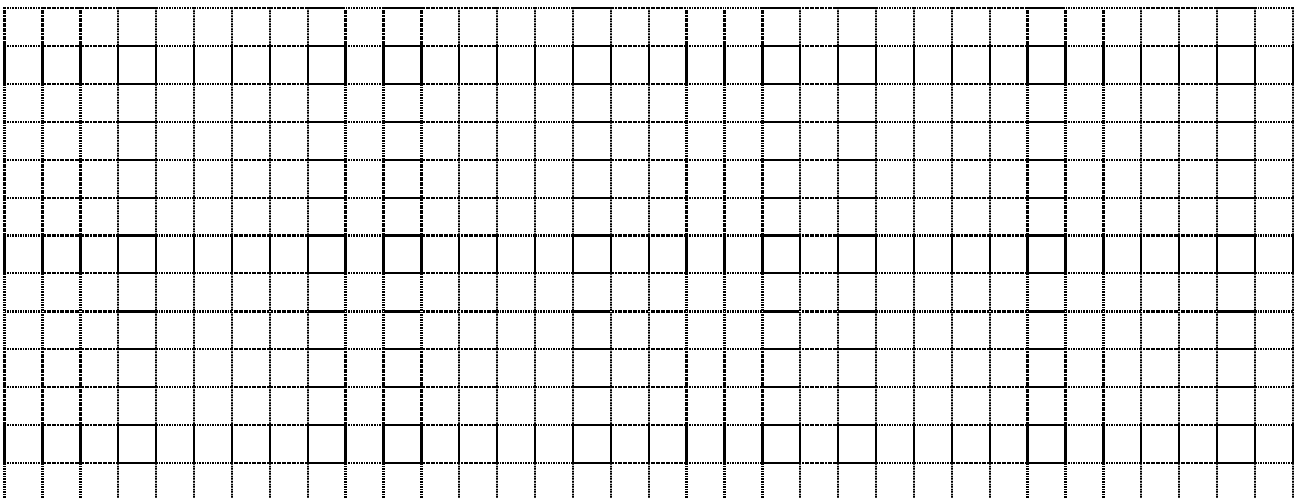
- a) Układ oznaczony ma nieskończenie wiele rozwiązań. ...
- b) Układ nieoznaczony ma tylko jedno rozwiązanie. ...
- c) Rozwiązaniem układu nieoznaczonego jest dowolna para liczb. ...
- d) Układ sprzeczny nie ma rozwiązań. ...

Zad. 15. (4 p.) Pierwiastki.

- a) $3\sqrt{7} = \sqrt{9+7} = \sqrt{16} = 4$
- b) $2\sqrt[3]{4} = \sqrt[3]{8 \cdot 4} = \sqrt[3]{32}$
- c) $\sqrt{20} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{5} = 2\sqrt{5}$
- d) $\sqrt{30} = \sqrt{25} \cdot \sqrt{5} = 5\sqrt{5}$

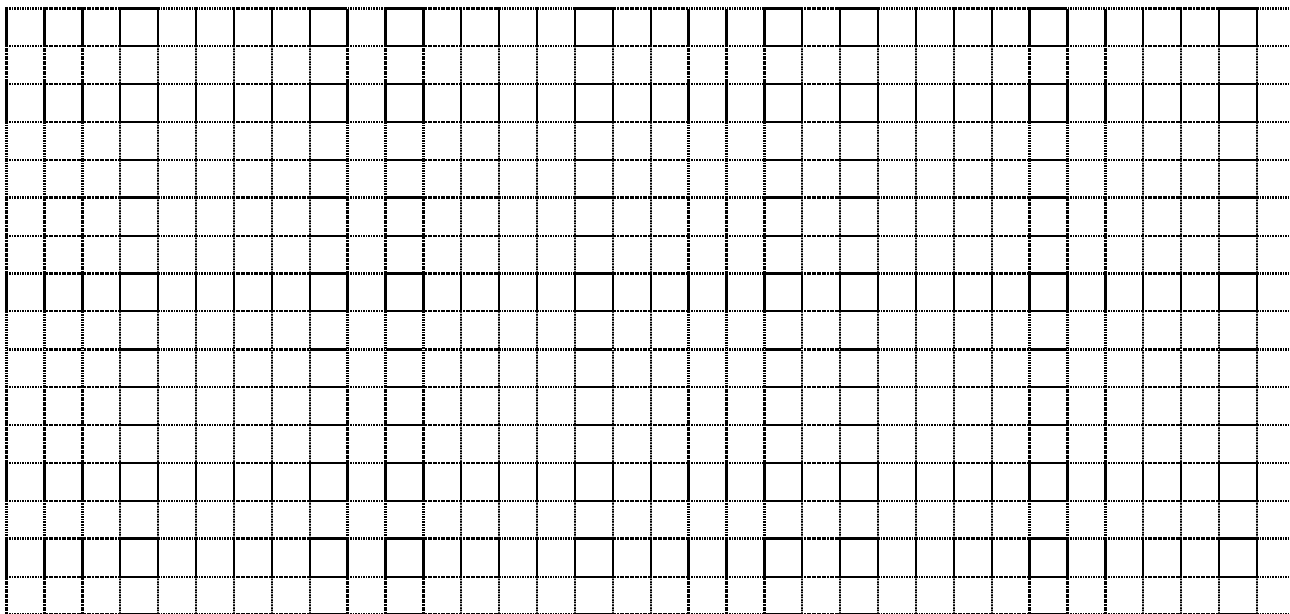
Przenieś swoje odpowiedzi na kartę odpowiedzi na stronie 7.

Zad. 16. (3 p.) Po zwiększeniu liczby x o połowę liczby y otrzymujemy 10, a po zmniejszeniu liczby y o połowę liczby x otrzymujemy 5. Ile jest równa suma liczb x i y?



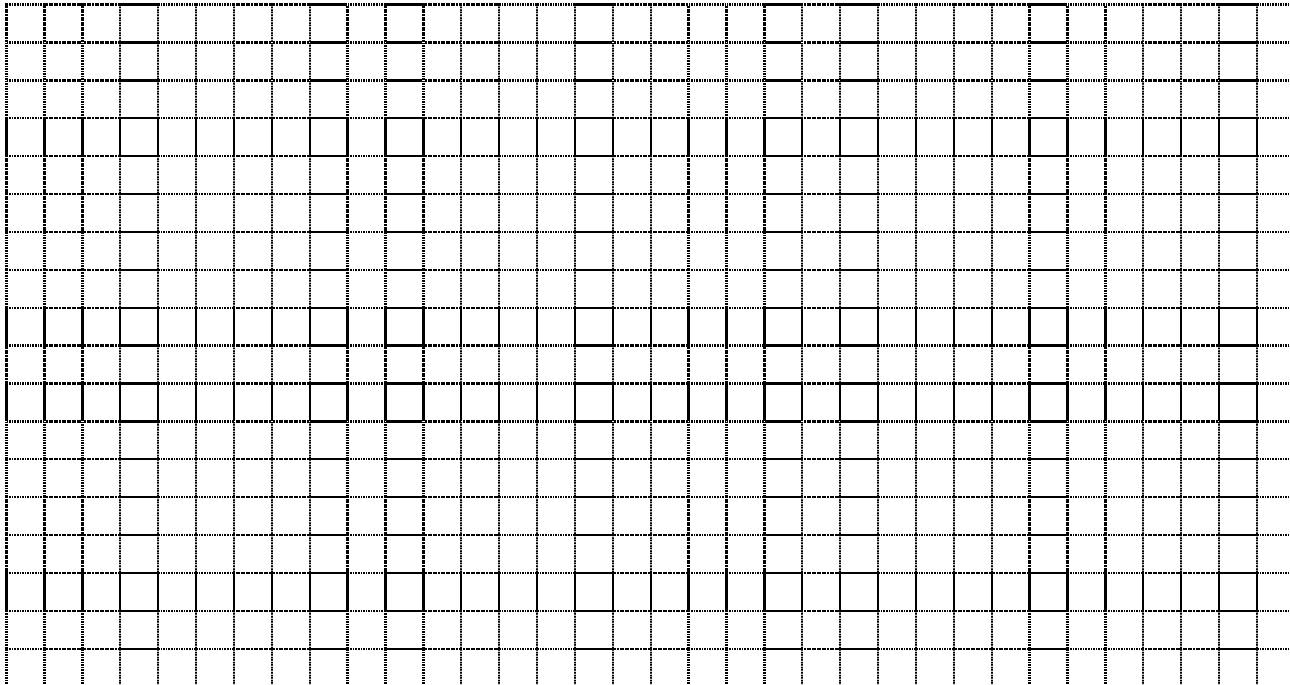
Odpowiedź:

Zad. 17. (3 p.) Jeden z kątów ostrych trójkąta prostokątnego ma miarę 30° . Najkrótszy bok tego trójkąta jest średnicą małego koła o polu $36\pi \text{ cm}^2$. Najdłuższy bok trójkąta jest średnicą większego koła. Ile jest równe pole dużego koła?



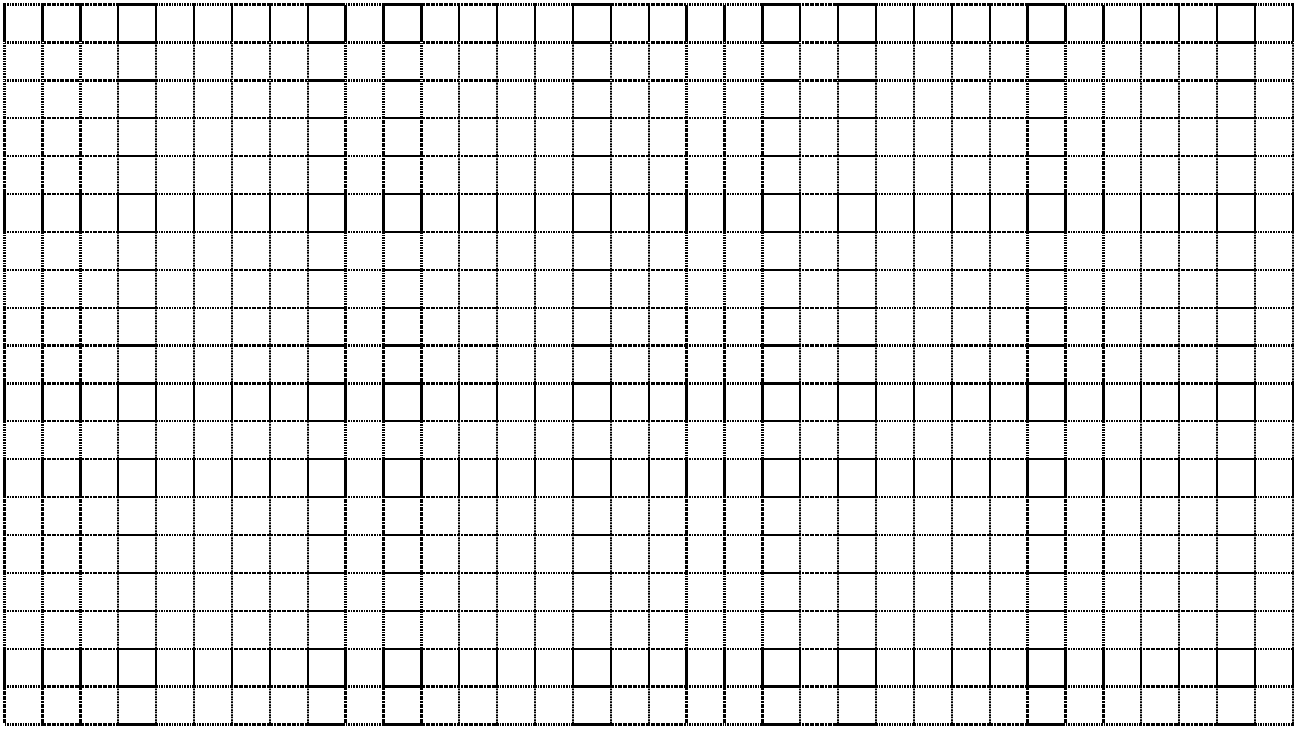
Odpowiedź:

Zad. 18. (4 p.) Wysokość opuszczona na bok trójkąta o długości 20 cm stanowi 32% tej długości. Drugi bok trójkąta ma długość 16 cm. Ile procent długości drugiego boku stanowi wysokość opuszczona na ten bok?



Odpowiedź:

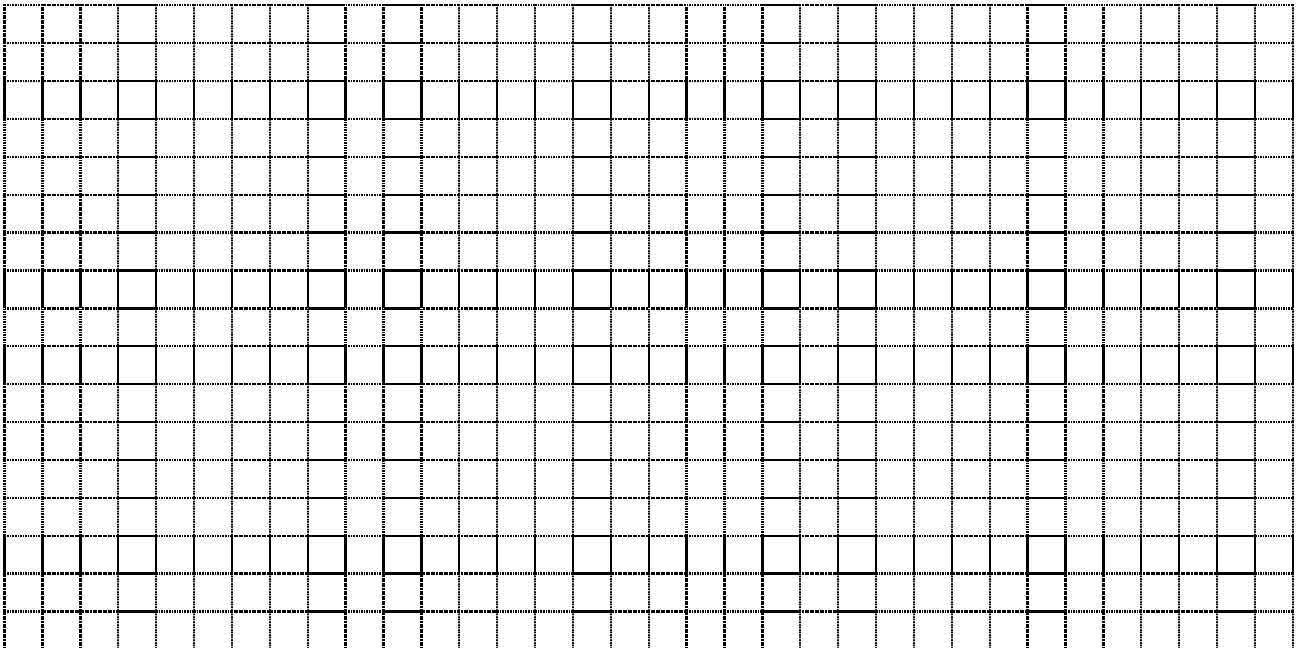
Zad. 19. (4 p.) Krawędź boczna ostrosłupa prawidłowego czworokątnego ma długość $2\sqrt{3}$ cm i jest równa przekątnej podstawy. Oblicz objętość tego ostrosłupa.



Odpowiedź:

Zad. 20. (6 p.) Oblicz jakim procentem liczby 10 jest wartość wyrażenia:

$$0,8 - \left(\sqrt{1,44} : 2\frac{2}{5} - \frac{4}{5} \right) : \left(-\sqrt{\frac{1}{64}} \right) + 2 \cdot 1450^0$$



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:.....