

Imię i nazwisko:..... Klasa: .....

*"Matematyka nie taka straszna jak ją malują"*



**„Matematyk Roku 2015” - gminny konkurs matematyczny**

**ETAP DRUGI – 27 marca 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.) Pole trójkąta równobocznego jest równe  $9\sqrt{3}$ . Zatem bok tego trójkąta ma długość:

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

Zad. 2. (1 p.) Obwód rombu o przekątnych długości 4 i  $8\sqrt{2}$  jest równy:

- A. 24                      B. 48                      C. 20                      D.  $8\sqrt{7}$

Zad. 3. (1 p.) Wyrażenie  $-(4x-3)(x-2)-(2x+6)(-2x-1)$  można zapisać w postaci:

- A.  $25x$                       B.  $-8x^2 + 3x - 12$                       C.  $x - 12$                       D.  $-8x^2 + 21x$

Zad. 4. (1 p.) Liczba o 20% mniejsza od połowy liczby x to:

- A.  $0,8x$                       B.  $0,4x$                       C.  $0,1x$                       D.  $0,2x$

Zad. 5. (1 p.) Trzecia część liczby  $9^9$  to:

- A.  $3^9$                       B.  $9^3$                       C.  $3^{17}$                       D.  $3^{26}$

Zad. 6. (1 p.) Który z trójkątów o podanych długościach boków jest prostokątny?

- A. 2;3;4                      B.  $\sqrt{2};\sqrt{3};\sqrt{5}$                       C.  $\sqrt{3};2;\sqrt{5}$                       D.  $4;5;2\sqrt{5}$

Zad. 7. (1 p.) Po podniesieniu liczby  $\frac{2}{3}\sqrt[3]{3}$  do trzeciej potęgi otrzymamy:

- A. 2                      B.  $\frac{4}{3}$                       C. 8                      D.  $\frac{8}{9}$

Zad. 8. (1 p.) Która z poniższych liczb nie jest równa  $\left(2\frac{1}{4}\right)^{-2}$  ?

- A.  $\left(\frac{4}{9}\right)^2$                       B.  $\left(\frac{3}{2}\right)^{-4}$                       C.  $\left(4\frac{1}{2}\right)^2$                       D.  $\left(5\frac{1}{16}\right)^{-1}$

Zad. 9. (1 p.) Rozwiązaniem układu równań  $\begin{cases} 3x-4y=7 \\ 4x-3y=14 \end{cases}$  jest para liczb, których iloczyn jest równy:

- A. 1,5                      B. 71,5                      C. 10                      D. - 110

**Przenieś swoje odpowiedzi na kartę odpowiedzi na stronie 6.**

Zad. 10. (1 p.) Antek jest o 9 lat starszy od Michała. Pięć lat temu był od niego dwa razy starszy. Antek ma:

- A. 18 lat                      B. 14 lat                      C. 23 lata                      D. 33 lata

*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.) Procenty.

- a) 12% liczby 37 jest równe 37% liczby 12 ....
- b) 6% liczby 50 jest większe od 7% liczby 40 ....
- c) 3% liczby 40 jest mniejsze od 4% liczby 30 ....
- d) 4% liczby 20 to 8 ....

Zad. 12. (4 p.) Miary kątów trójkąta wynoszą  $2x$ ,  $x+5^\circ$ ,  $x+35^\circ$ . Zatem trójkąt ten jest:

- a) rozwartokątny ....
- b) ostrokątny ....
- c) równoramienny ....
- d) równoboczny....

Zad. 13. (4 p.) Jeśli liczba  $a$  spełnia równanie  $3 - 4(a + 2) = a$ , to:

- a)  $3 - 4a - 2 = a$  ....
- b)  $3 - 4a - 8 = a$  ....
- c)  $3 - a = 4a + 8$  ....
- d)  $3 - 4a = 8 + a$  ....

Zad. 14. (4 p.) Trójkąty.

- a) Trójkąt o bokach 5 cm, 7 cm,  $\sqrt{74}$  cm jest trójkątem prostokątnym ...
- b) Trójkąt o bokach 5 m, 12 m, 13m nie jest trójkątem prostokątnym...
- c) Trójkąt o bokach 2 dm, 0,2 m, 200 mm jest trójkątem równobocznym ...
- d) Z odcinków o długości 1 dm, 2 dm, 3 dm można zbudować trójkąt...

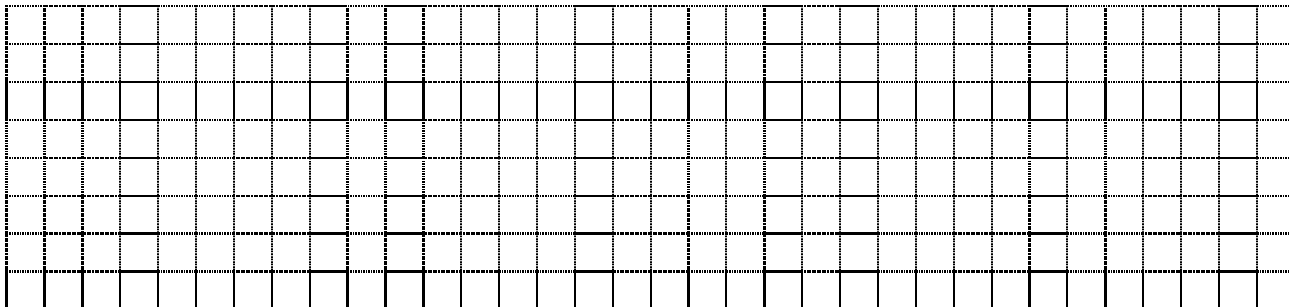
**Przenieś swoje odpowiedzi na kartę odpowiedzi na stronie 6.**

Zad. 15. (4 p.) Arytmetyka.

- a)  $37 \cdot (48 + 51) = 37 \cdot 48 + 31 \cdot 51 \dots$
- b)  $37 + (48 \cdot 51) = (37 + 48) \cdot (37 + 51) \dots$
- c)  $37 + 48 \cdot 51 = 85 \cdot 51 \dots$
- d)  $37 + 48 \cdot 51 = 88 \cdot 48 \dots$

**Przenieś swoje odpowiedzi na kartę odpowiedzi na stronie 6.**

Zad. 16. (3 p.) Jeden z kątów trójkąta prostokątnego ma miarę  $30^\circ$ , a najkrótszy bok ma długość 8. Jakie długości mają pozostałe boki tego trójkąta?

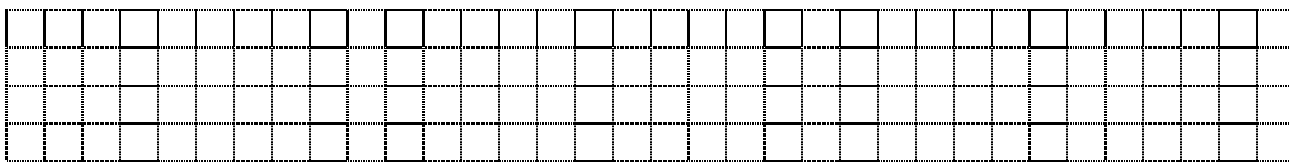


Zad. 17. (3 p.) Uzupełnij luki wpisując znak  $<$ ,  $>$  lub  $=$  tak, aby otrzymać zdanie prawdziwe.

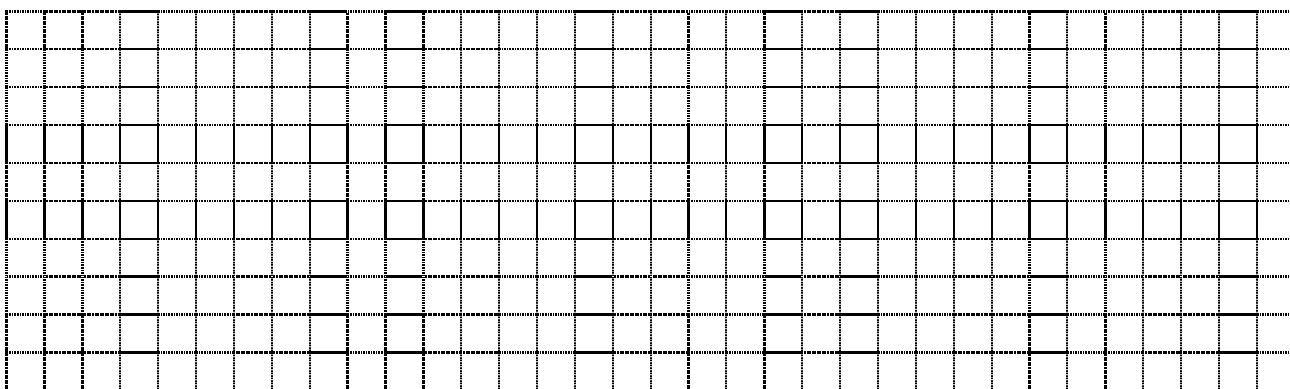
a)  $0,5 \text{ t} \dots\dots 50 \text{ kg}$

b)  $0,1 \text{ h} \dots\dots 10 \text{ min}$

c)  $\frac{1}{5} \text{ m} \dots\dots 200 \text{ mm}$



Zad. 18. (4 p.) Oblicz pole rombu, którego jedna z przekątnych ma długość 10 cm, a bok ma długość 13 cm.

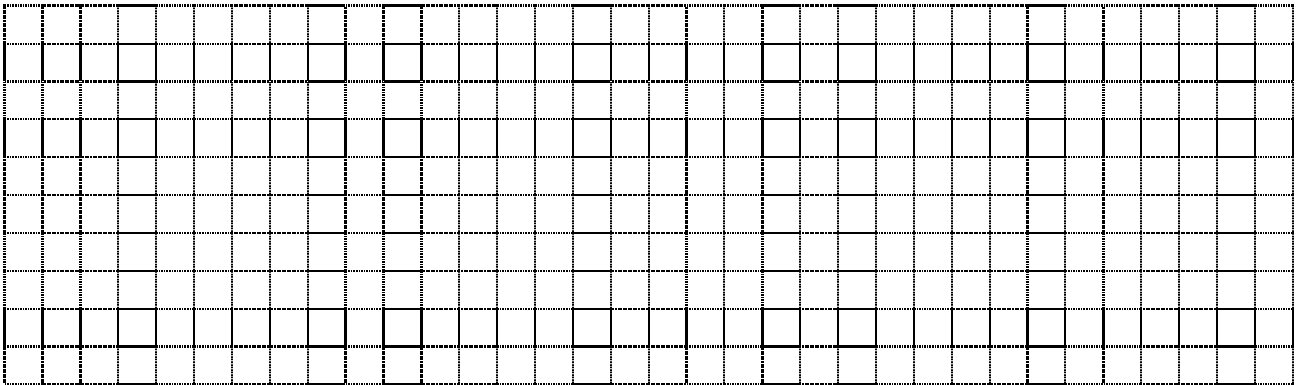


Odpowiedź: .....

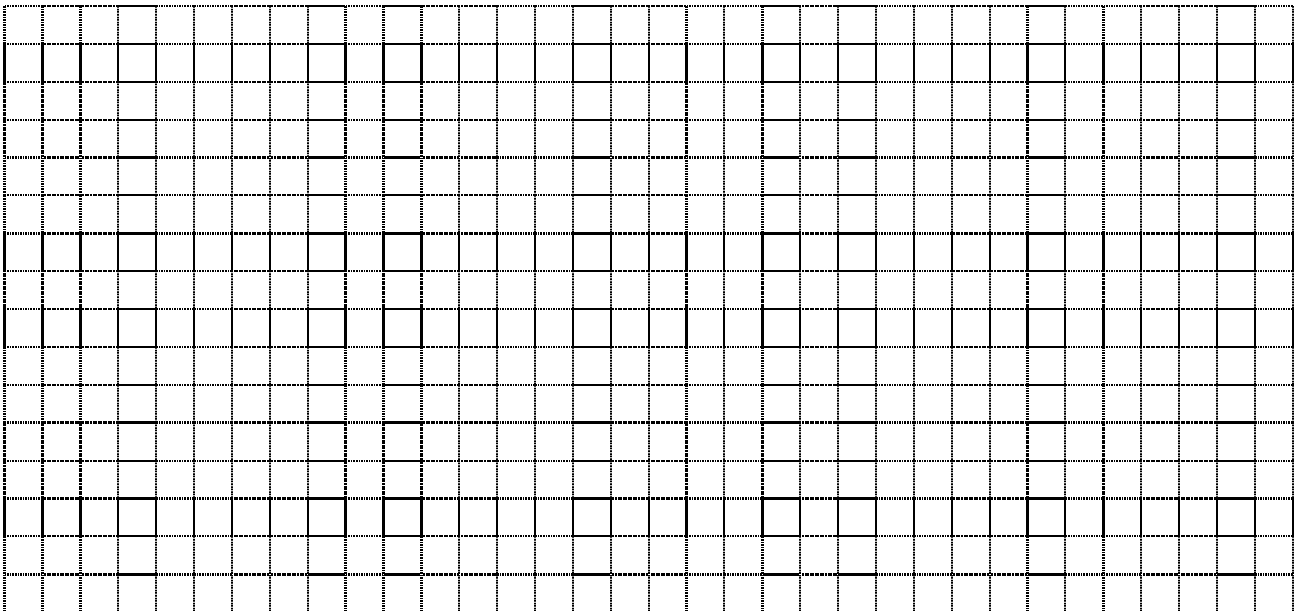
Zad. 19. (4 p.) Oblicz:

a)  $\sqrt{2\frac{2}{3}} : \sqrt{\frac{2}{3}} =$

b)  $(8\sqrt[3]{16} + 2\sqrt[3]{54} - 3\sqrt[3]{128}) : \sqrt[3]{2} =$



Zad. 20. (6 p.) Pan A ma kwadratową działkę o polu 5,12 a. Działka pana B jest również w kształcie kwadratu o przekątnej 34 m. Na ogrodzenie której działki potrzeba więcej siatki? Wykonaj obliczenia. Odpowiedź uzasadnij.



**KARTA ODPOWIEDZI**

<b>Zad.1.</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>Zad.2.</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>Zad.3.</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>Zad.4.</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>Zad.5.</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>Zad.6.</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>Zad.7.</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>Zad.8.</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>Zad.9.</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>Zad.10.</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>

<b>Zad.11.</b>			<b>Zad.12.</b>			<b>Zad.13.</b>			<b>Zad.14.</b>			<b>Zad.15.</b>		
<b>a)</b>	<b>P</b>	<b>F</b>	<b>a)</b>	<b>P</b>	<b>F</b>	<b>a)</b>	<b>P</b>	<b>F</b>	<b>a)</b>	<b>P</b>	<b>F</b>	<b>a)</b>	<b>P</b>	<b>F</b>
<b>b)</b>	<b>P</b>	<b>F</b>	<b>b)</b>	<b>P</b>	<b>F</b>	<b>b)</b>	<b>P</b>	<b>F</b>	<b>b)</b>	<b>P</b>	<b>F</b>	<b>b)</b>	<b>P</b>	<b>F</b>
<b>c)</b>	<b>P</b>	<b>F</b>	<b>c)</b>	<b>P</b>	<b>F</b>	<b>c)</b>	<b>P</b>	<b>F</b>	<b>c)</b>	<b>P</b>	<b>F</b>	<b>c)</b>	<b>P</b>	<b>F</b>
<b>d)</b>	<b>P</b>	<b>F</b>	<b>d)</b>	<b>P</b>	<b>F</b>	<b>d)</b>	<b>P</b>	<b>F</b>	<b>d)</b>	<b>P</b>	<b>F</b>	<b>d)</b>	<b>P</b>	<b>F</b>