

Imię i nazwisko:..... Klasa: .....

*"Matematyka nie taka straszna jak ją malują"*



**„Matematyk Roku 2016” - gminny konkurs matematyczny**

**ETAP PIERWSZY – 15 stycznia 2016**

**KLASA TRZECIA**

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.) Suma liczb  $\left[(-1)^{-3}\right]^4$  i  $\left[(-1)^{-1}\right]^3$  jest równa:

- A. 2                                      B. -1                                      C. 0                                      D. -2

Zad. 2. (1 p.) W którym przypadku błędnie wyrażono jednostkę prędkości  $7,2 \frac{m}{s}$  ?

- A.  $0,072 \frac{km}{s}$                                       B.  $0,432 \frac{km}{min}$                                       C.  $25,92 \frac{km}{h}$                                       D.  $432 \frac{m}{min}$

Zad. 3. (1 p.) Dane są trzy liczby:  $a = 6 \cdot 8 - 7^2$                                        $b = \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{3}\right) \cdot (-12)$                                        $c = \frac{-12 - (-2)}{6 + (-8)}$ .

Ile spośród nich to liczby ujemne?

- A. żadna                                      B. jedna                                      C. dwie                                      D. trzy

Zad. 4. (1 p.) Ile wierzchołków ma ostrosłup o siedmiu ścianach?

- A. 8                                      B. 6                                      C. 7                                      D. 9

Zad. 5. (1 p.) Wyznaczając ze wzoru  $s = \frac{at^2}{2}$  zmienną t, otrzymasz:

- A.  $t = \sqrt{\frac{2s}{a}}$                                       B.  $t = \sqrt{\frac{a}{2s}}$                                       C.  $t = \sqrt{2s - a}$                                       D.  $t = \sqrt{a - 2s}$

Zad. 6. (1 p.) Różnica wyrażeń  $2(2x - y)$  i  $x - 2y$  wynosi:

- A.  $3x - 4y$                                       B.  $3x + y$                                       C.  $3x$                                       D.  $3x - 3y$

Zad. 7. (1 p.) Trójkąt równoboczny o polu  $27\sqrt{3}cm^2$  jest opisany na kole. Pole tego koła jest równe:

- A.  $18\pi cm^2$                                       B.  $9\pi cm^2$                                       C.  $36\pi cm^2$                                       D.  $81\pi cm^2$

Zad. 8. (1 p.) Pole prostokąta o bokach  $3 \cdot 10^4 m$  i  $4 \cdot 10^3 m$  zapisane w notacji wykładniczej jest równe:

- A.  $1,2 \cdot 10^7 m^2$                                       B.  $1,2 \cdot 10^8 m^2$                                       C.  $1,2 \cdot 10^{12} m^2$                                       D.  $2,4 \cdot 10^8 m^2$

Zad. 9. (1 p.) W roku MMXIII mija 35 lat od wyboru kardynała Karola Wojtyły na papieża, który przyjął imię Jan Paweł II. Wyboru dokonano w roku:

- A. MCMLXVIII                                      B. MCMLXXVII                                      C. MCMLXVII                                      D. MCMLXXVIII

Zad. 10. (1 p.) Równanie  $5(x - 2) - 2 = 5x - 12$ :

- A. ma tylko jedno rozwiązanie,  $x = -1$                       C. nie ma rozwiązania  
B. ma tylko jedno rozwiązanie,  $x = -1,4$                       D. ma nieskończenie wiele rozwiązań

**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.) Elementy graniastosłupa i ostrosłupa:

- a) w każdym graniastosłupie liczba ścian jest 2 razy mniejsza od liczby wierzchołków ....  
b) w każdym ostrosłupie liczba ścian jest o 1 większa od liczby krawędzi bocznych ...  
c) w graniastosłupie prawidłowym czworokątnym podstawy są kwadratami ...  
d) w każdym graniastosłupie liczba krawędzi jest 2 razy większa od liczby wierzchołków ...

Zad. 12. (4 p.) Wielościany.

- a) Czworoscian foremny jest graniastosłupem....  
b) Czworoscian foremny jest ostrosłupem....  
c) Ściany czworoscianu foremnego są kwadratami....  
d) Czworoscian foremny ma 4 trójkątne ściany i 4 wierzchołki....

Zad. 13. (4 p.) Podane przyporządkowanie jest funkcją:

- a) Każdemu uczniowi przyporządkowana jest pierwsza litera jego nazwiska....  
b) Każdej liczbie przyporządkowany jest jej kwadrat....  
c) Każdej liczbie całkowitej przyporządkowana jest jej odwrotność ....  
d) Każdej liczbie naturalnej przyporządkowana jest jej liczba przeciwna ....

Zad. 14. (4 p.) Własności trójkątów:

- a) każde dwa trójkąty równoboczne są podobne ....  
b) każdy trójkąt prostokątny ma dwa kąty ostre ...  
c) trójkąt prostokątny może być równoboczny ...  
d) każdy trójkąt rozwartokątny ma dwa kąty rozwarte ...

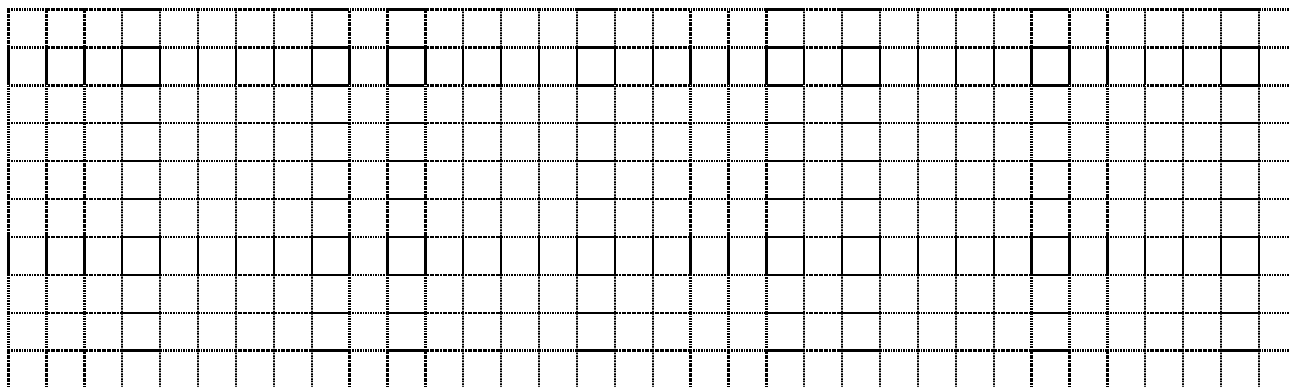
**Przenieś swoje odpowiedzi na kartę odpowiedzi na stronie 7.**

Zad. 15. (4 p.) Liczby.

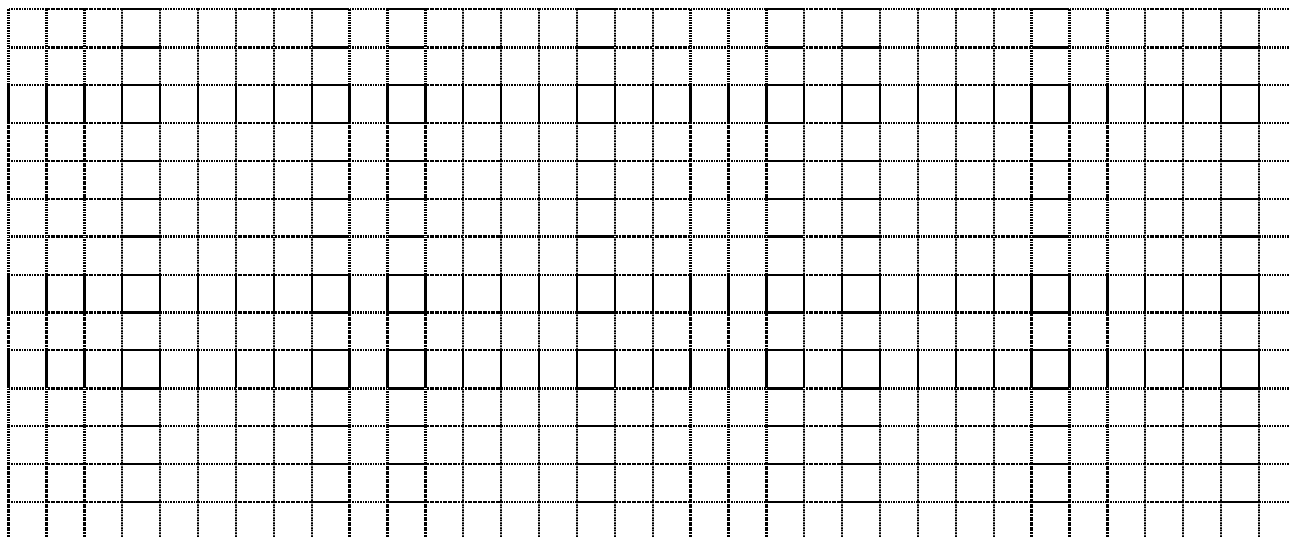
- a) Liczba  $\pi$  jest stosunkiem długości okręgu do średnicy tego okręgu ...
- b) Każda liczba pierwsza jest nieparzysta ...
- c) Liczby przeciwne w sumie zawsze równe są 0 ....
- d) Największa liczba dwucyfrowa jest podzielna przez 11 ...

**Przenieś swoje odpowiedzi na kartę odpowiedzi na stronie 7.**

Zad. 16. (3 p.) Oblicz pole i obwód trójkąta równoramiennego o podstawie 12 cm, jeżeli kąt między ramionami jest równy  $120^\circ$ .

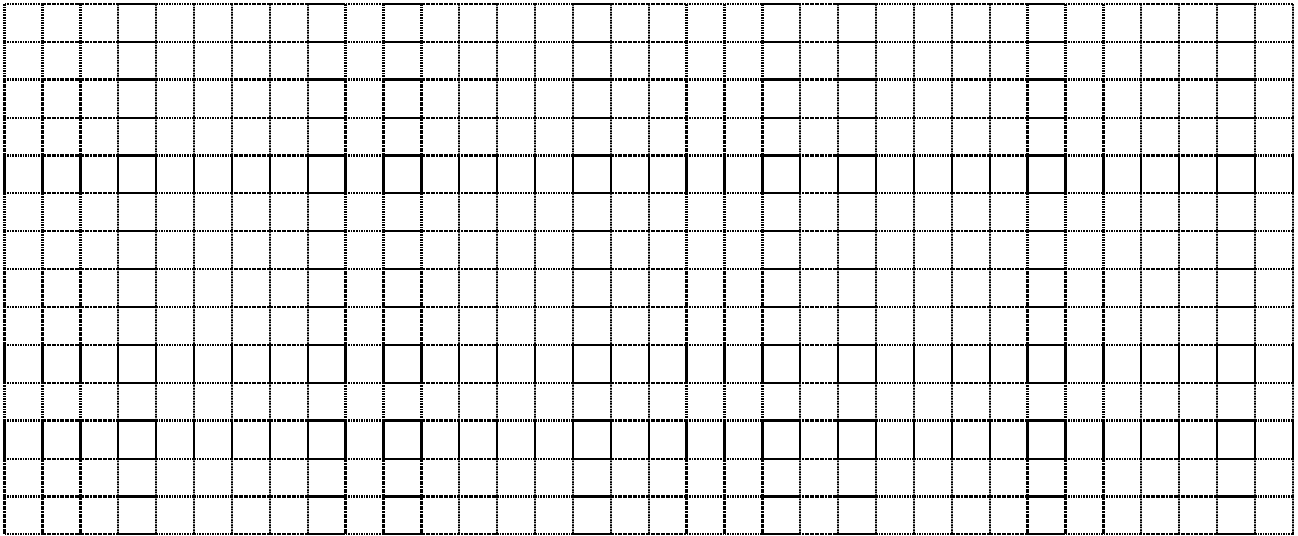


Zad. 17. (3 p.) Cena rogalika stanowi  $\frac{1}{5}$  ceny bochenka chleba. Za 4 rogaliki i 2 bochenki zapłacono 6,30 zł. Oblicz cenę rogalika i cenę chleba.



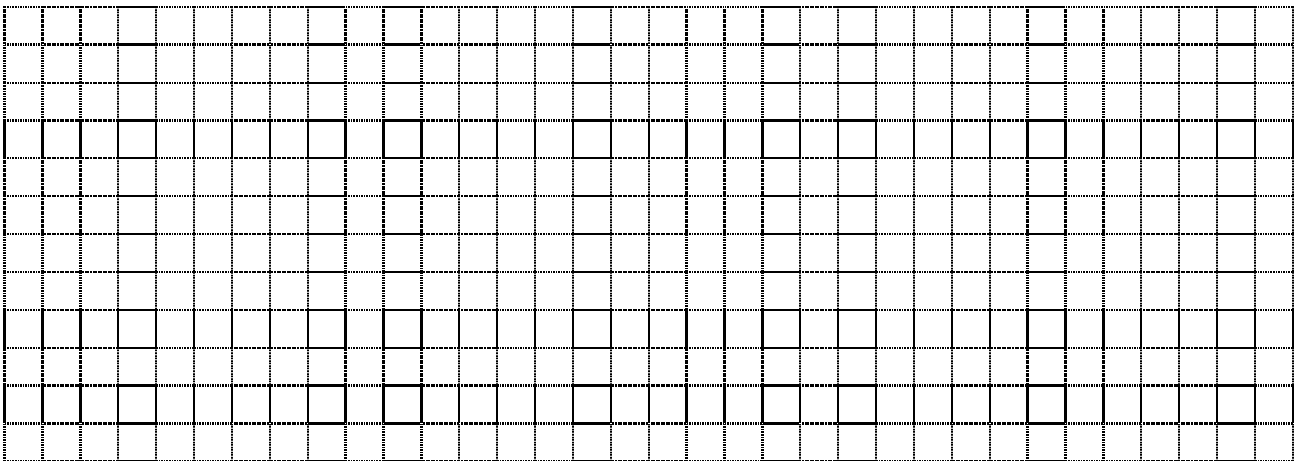
Odpowiedź:.....

Zad. 18. (4 p.) Na działkę o powierzchni 1 ha spadł śnieg. Pokrył działkę warstwą grubości 50 cm.  $1\text{ m}^3$  puszystego śniegu waży 100 kg. Ile ton śniegu leży na działce?

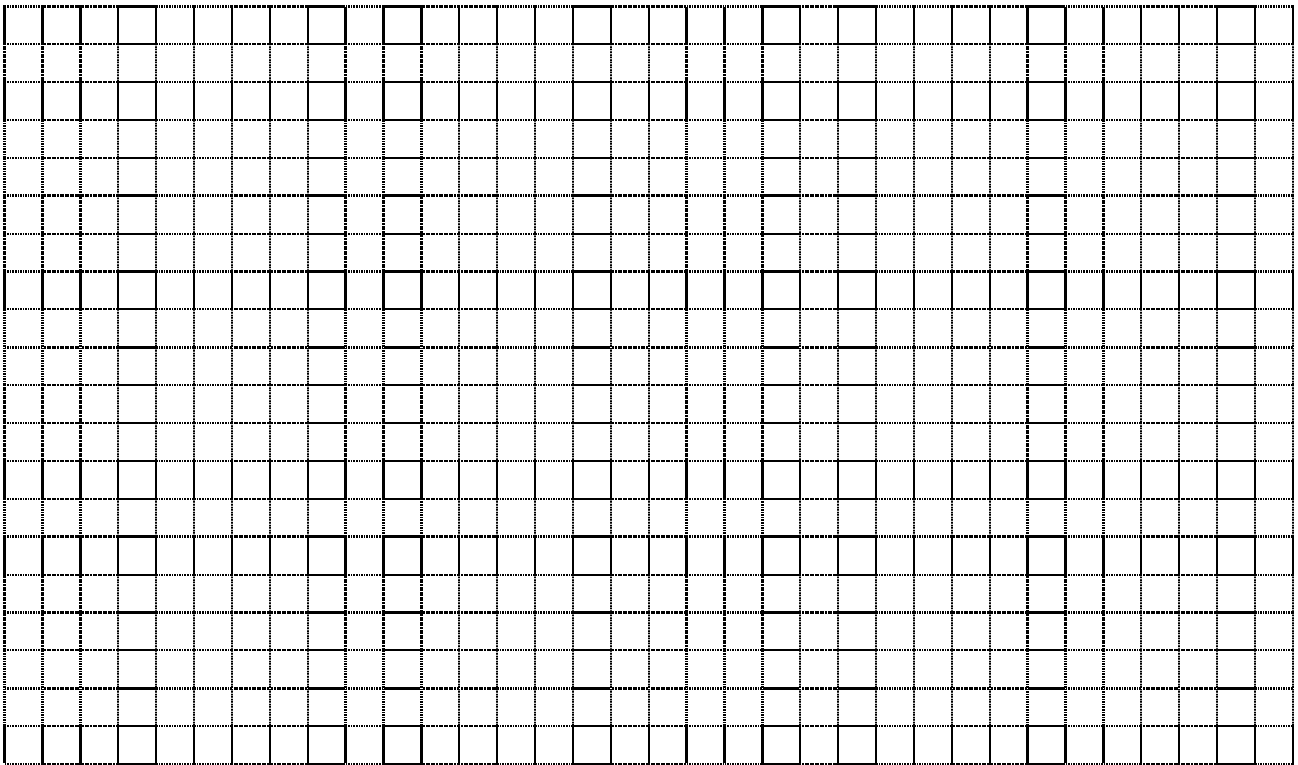


Odpowiedź: .....

Zad. 19. (4 p.) Oblicz: a)  $\left((3^7 \cdot 3^2)^2 : 3^{17}\right)^3 =$       b)  $\frac{\sqrt{200} \cdot \sqrt{7}}{\sqrt{28}} =$



Zad. 20. (6 p.) W okrąg o promieniu 10 został wpisany trójkąt równoboczny, na tym samym okręgu również opisano trójkąt równoboczny. Oblicz różnicę pól tych trójkątów.



Odpowiedź: .....

Imię i nazwisko: ..... Klasa: .....

**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>