

Imię i nazwisko:..... Klasa: .....

*"Matematyka nie taka straszna jak ją malują"*



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

**ETAP DRUGI – 18 MARCA 2016**

**KLASA PIERWSZA**

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.) 0,51(3) w zaokrągleniu do części setnych wynosi:

- A. 0,51                      B. 0,50                      C. 0,513                      D. 0,52

Zad. 2. (1 p.) Które wyrażenie **jest** zapisane w postaci ilorazu?

- A.  $\frac{x+3}{a} - \frac{1}{2}$                       B.  $7+x:5$                       C.  $(3a-12b):(a-b)$                       D.  $(-2):(-x)+6$

Zad. 3. (1 p.) Wynikiem działania  $4\frac{1}{6} - 2,5$  jest:

- A.  $2\frac{2}{3}$                       B.  $1\frac{2}{3}$                       C.  $2\frac{1}{4}$                       D.  $1\frac{29}{30}$

Zad. 4. (1 p.) Liczba, której 72% jest równe 9, wynosi:

- A. 13                      B. 2,88                      C. 8,88                      D. 12,5

Zad. 5. (1 p.) Powierzchnia 995 m<sup>2</sup> to około:

- A. 10 ha                      B. 100 a                      C. 10 a                      D. 1 a

Zad. 6. (1 p.) Dwa boki trójkąta mają długości 6 cm i 11 cm. Trzeci bok tego trójkąta na pewno nie może mieć długości:

- A. 6 cm                      B. 0,11 m                      C. 1,5 dm                      D. 1,7 dm

Zad. 7. (1 p.) Wartość wyrażenia:  $\frac{(3-5)^3}{4-(-6)} - \frac{2(7-9)}{3:6}$  wynosi:

- A. -8,8                      B. -2,8                      C. 7,2                      D. 8,8

Zad. 8. (1 p.) Potęgę 5<sup>5</sup> przedstawia zapis:

- A. 5·5                      B. 5<sup>2</sup>·5<sup>2</sup>·5                      C. 5·5·5+5·5                      D. 5+5+5+5+5

Zad. 9. (1 p.) Obwód trójkąta równobocznego o boku 4x równym wynosi:

- A. 4x<sup>3</sup>                      B. (4x)<sup>3</sup>                      C. 12x<sup>2</sup>                      D. 12x

Zad. 10. (1 p.) Odcinkowi, który na mapie w skali 1 : 300 000 ma 5 cm, odpowiada w terenie odcinek o długości:

- A. 150 m                      B. 1,5 km                      C. 15 km                      D. 150 km

**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.) MDCXLVIII jest liczbą:

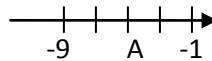
- a) nieparzystą ....      b) pierwszą ....      c) podzielną przez 5 ....      d) złożoną ....

Zad. 12. (4 p.) Własności kątów.

- a) Kąty przyległe tworzą kąt półpełny ...  
b) W trójkącie rozwartokątnym wszystkie kąty są rozwarte. ...  
c) suma miar kątów przy ramieniu trapezu jest równa 180 stopni ....  
d) miary kątów przy podstawie trójkąta równoramiennego są równe ....

Zad. 13. (4 p.) Na osi liczbowej:

- a) każdej liczbie odpowiada jeden punkt ...  
b) współrzędna punktu A jest równa 3 ....  
c) współrzędna punktu A jest równa (-5) ....  
d) liczby przeciwne leżą w tej samej odległości od liczby 0 ....



Zad. 14. (4 p.) Własności wielokątów:

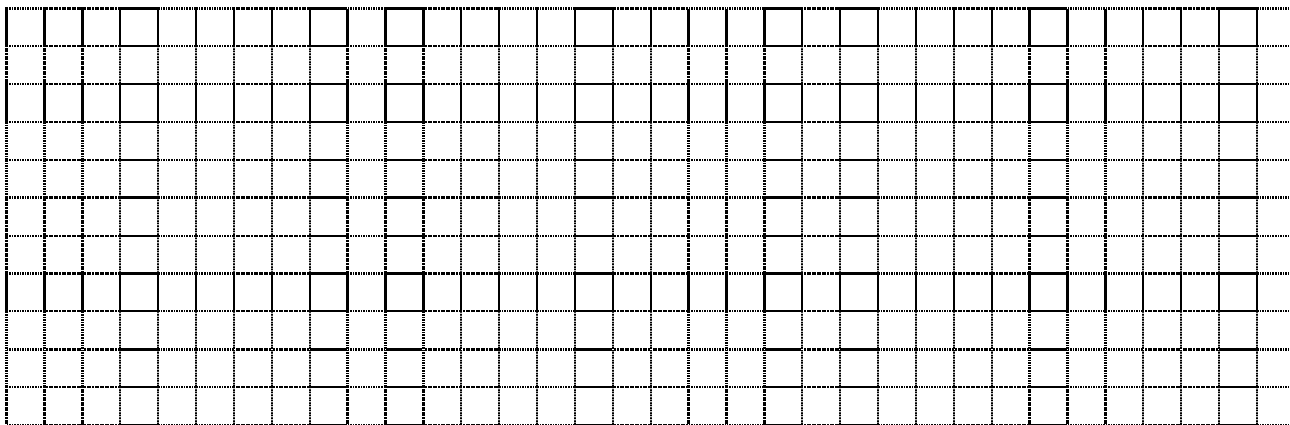
- a) Przekątne każdego rombu dzielą się na połowy i pod kątem prostym . ...  
b) Miary przeciwległych kątów w rombie mogą mieć miary  $40^\circ$  i  $60^\circ$  ...  
c) Kąty wewnętrzne czworokąta mogą mieć miary:  $110^\circ$  ,  $50^\circ$  ,  $90^\circ$  i  $100^\circ$  .....  
d) Trójkąt może mieć długości boków równe: 5 cm, 8 cm, 4 cm. ...

Zad. 15. (4 p.) Obniżki i podwyżki:

- a) dwukrotna podwyżka o 10% to tyle co jednokrotna podwyżka o 21% ....  
b) obniżka o 5 % to obniżka o  $\frac{1}{5}$  ceny ....  
c) podwyżka o 10 % to podwyżka o  $\frac{1}{10}$  ceny ....  
d) towar po obniżce o 10 % ma wartość równą 10% wartości początkowej ....

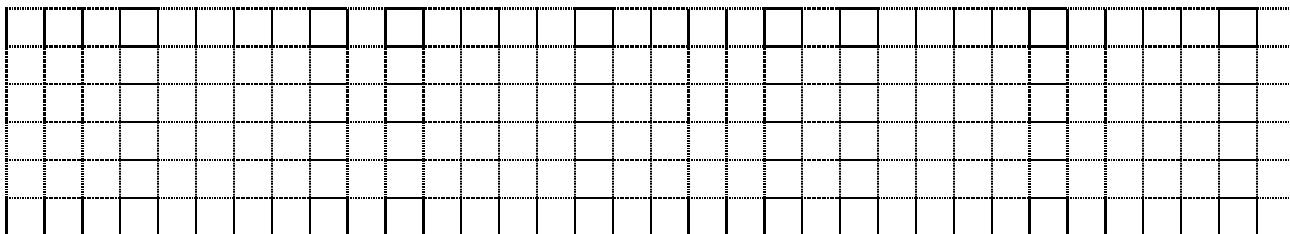
**Przenieś swoje odpowiedzi na kartę odpowiedzi na stronie 6.**

Zad. 16. (3 p.) Uzasadnij, że suma każdych pięciu kolejnych liczb parzystych jest podzielna przez 10.

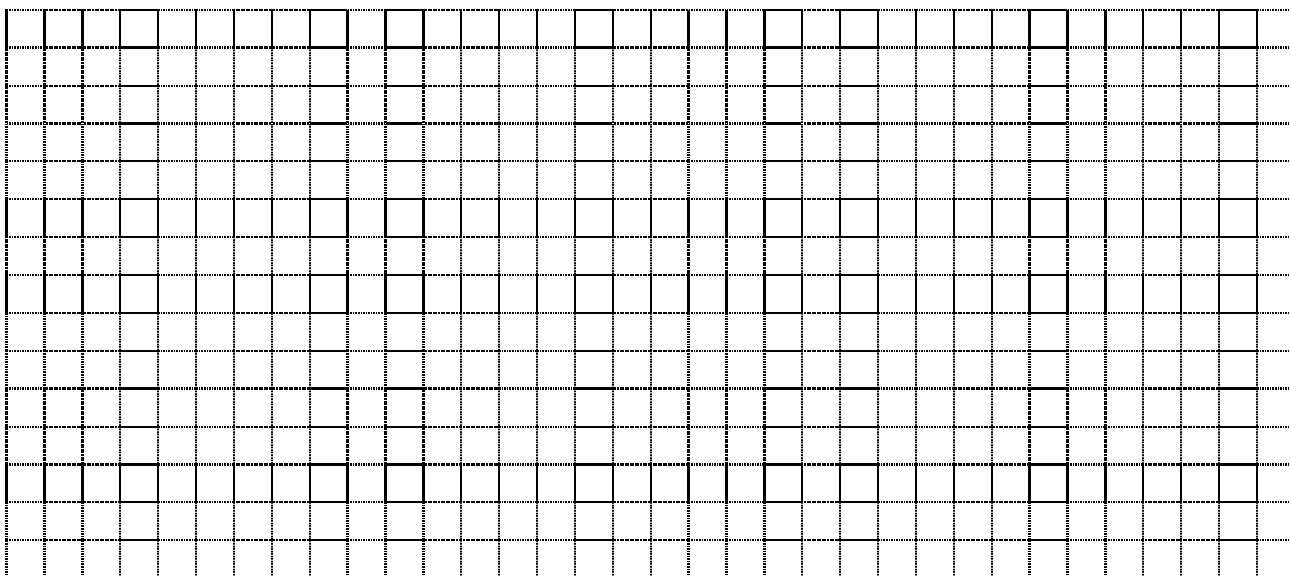


Zad. 17. (3 p.) Opuść nawiasy, a następnie zredukuj wyrazy podobne i oblicz wartość wyrażenia dla  $x = (-2)$ .

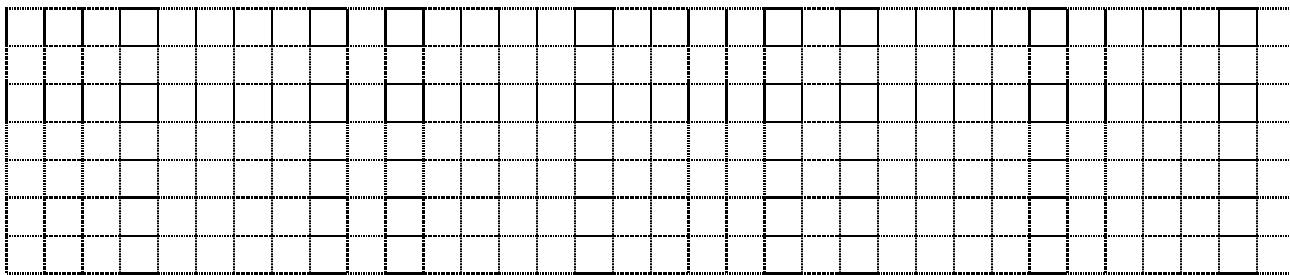
$$-\left(\frac{7}{8}x^2 + 5x - 9\frac{1}{3}\right) + \left(-3x - 3\frac{1}{8}x^2\right) - 9\frac{1}{3} =$$



Zad. 18. (4 p.) Ze względu na awarię linii produkcyjnej fabryka soku musi tymczasowo używać sześciennych kartonów o krawędzi 8 cm. Przed awarią soki były wlewane do prostopadłościennych pojemników o krawędziach 10 cm, 5 cm i 12 cm, których codziennie produkowano 1500 sztuk. W ilu sześciennych opakowaniach zmieści się taka sama ilość soku?



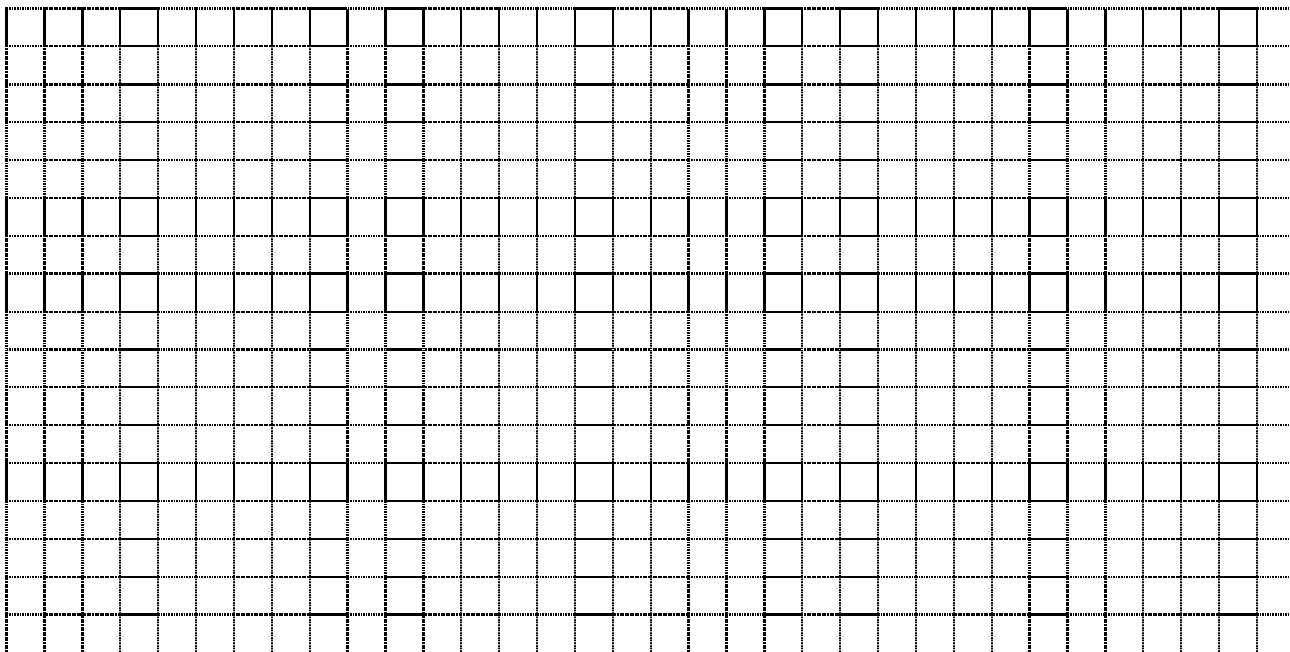
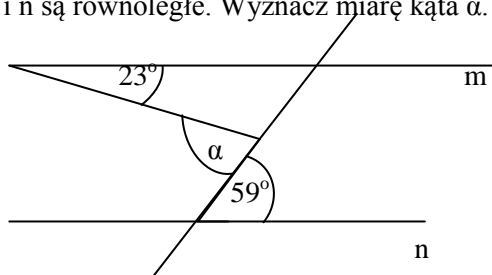
Zad. 19. (4 p.) Cenę deskorolki obniżono o 20%, a kilka miesięcy później podwyższono o 10% i teraz kosztuje ona 528 zł. Jaka była cena początkowa tej deskorolki? Jakim procentem liczby początkowej jest obecna cena?



Odpowiedź: .....

Zad. 20. (3 p. + 3 p.)

- a) Z Torunia o tej samej godzinie wyruszyły w przeciwnych kierunkach dwa pociągi: jeden do Gdańska, a drugi do Zakopanego. Pierwszy pociąg jechał z prędkości 53 km/h, a drugi – z prędkością 69 km/h. Jaka będzie odległość (mierzona wzdłuż torów) między tymi pociągami po 3 godzinach jazdy?
- b) Proste  $m$  i  $n$  są równoległe. Wyznacz miarę kąta  $\alpha$ .



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>