

Imię i nazwisko:..... Klasa: .....

*"Matematyka nie taka straszna jak ją malują"*



**„Matematyk Roku 2018” - gminny konkurs matematyczny**

**ETAP PIERWSZY – 19 stycznia 2018**

**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 razy liczba  $3^8$  jest większa od liczby  $3^6$ ?

- A. 3 razy                      B. 9 razy                      C. 2 razy                      D. 14 razy

Zad. 2. (1 p.) Ile wynosi 1 ‰ liczby  $10^{13}$ ?

- A.  $10^{10}$                       B.  $10^{11}$                       C.  $10^{-3}$                       D.  $10^{16}$

Zad. 3. (1 p.) Wskaż równość fałszywą:

- A.  $\sqrt{3} \cdot \sqrt{5} = \sqrt{15}$                       B.  $\sqrt{3 \cdot 5} = \sqrt{15}$                       C.  $\sqrt{3} + \sqrt{5} = \sqrt{8}$                       D.  $\sqrt{3+5} = \sqrt{8}$

Zad. 4. (1 p.) Liczba o 8% większa od 16 jest równa:

- A. 1,28                      B. 16,8                      C. 16,08                      D. 17,28

Zad. 5. (1 p.) Długość okręgu o średnicy 2 cm wynosi:

- A. 4 cm                      B.  $4\pi$  cm                      C.  $2\pi$  cm                      D. 6,28 cm

Zad. 6. (1 p.) Długość przekątnej prostokąta o bokach 6 i 7 jest równa:

- A. 8                      B. 13                      C.  $\sqrt{13}$                       D.  $\sqrt{85}$

Zad. 7. (1 p.) Wartość wyrażenia  $2x^3 - 3x^2$  dla  $x = -2$  jest równa:

- A. -28                      B. 28                      C. 4                      D. -4

Zad. 8. (1 p.) Rozwiązanie równania  $6 - 4x = 16 + x$  jest:

- B.  $x = -4\frac{2}{5}$                       B.  $x = -7\frac{1}{3}$                       C.  $x = -3\frac{1}{3}$                       D.  $x = -2$

Zad. 9. (1 p.) Dokończ zdanie tak, aby otrzymać zdanie prawdziwe. Wartość iloczynu  $1,5 \cdot 10^7 \cdot 12 \cdot 10^8$  zapisana w notacji wykładniczej ma postać:

- A.  $1,8 \cdot 10^{15}$                       B.  $18 \cdot 10^{15}$                       C.  $1,8 \cdot 10^{16}$                       D.  $0,18 \cdot 10^{16}$

Zad. 10. (1 p.) Poniżej podano długości odcinków. Z którego zestawu odcinków **nie** można skonstruować trójkąta?

- A. 3dm, 4dm, 5dm                      B. 8cm, 10 cm, 1dm                      C. 0,05m, 5dm, 55cm                      D. 1cm, 20mm, 1,5cm

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

Oceń prawdziwość każdego zdania za pomocą liter: P – prawda, F - fałsz. Zaznacz swoje rozwiązania na karcie odpowiedzi.

Zad. 11. (4 p.) Liczby.

- a) Wartość bezwzględna z liczby (-7) jest równa (-7) ....
- b) Liczby przeciwne **nie** leżą w równej odległości od liczby 0 ....
- c) Iloraz liczby i jej odwrotności jest równy (-1) ....
- d) Liczba odwrotna do 0 nie istnieje ....

Zad. 12. (4 p.) Procenty:

- a) Podwyżka o 8% to podwyżka o 0,08 ceny ....
- b) 15% podwyżki z kwoty 60 zł to 9 zł ....
- c) Wartość towaru po dwukrotnej obniżce o 10% spada do 80% wartości początkowej ....
- d) Jeżeli 20% grupy to 15 osób, to grupa liczy 75 osób...

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

- a) Przekątne w kwadracie są prostopadłe i równej długości ....
- b) Przekątne rombu nie przecinają się pod kątem prostym ....
- c) Miara kąta wewnętrznego sześciokąta foremnego wynosi  $700^\circ$  ....
- d) Miary kątów przeciwległych w równoległoboku są zawsze równe ....

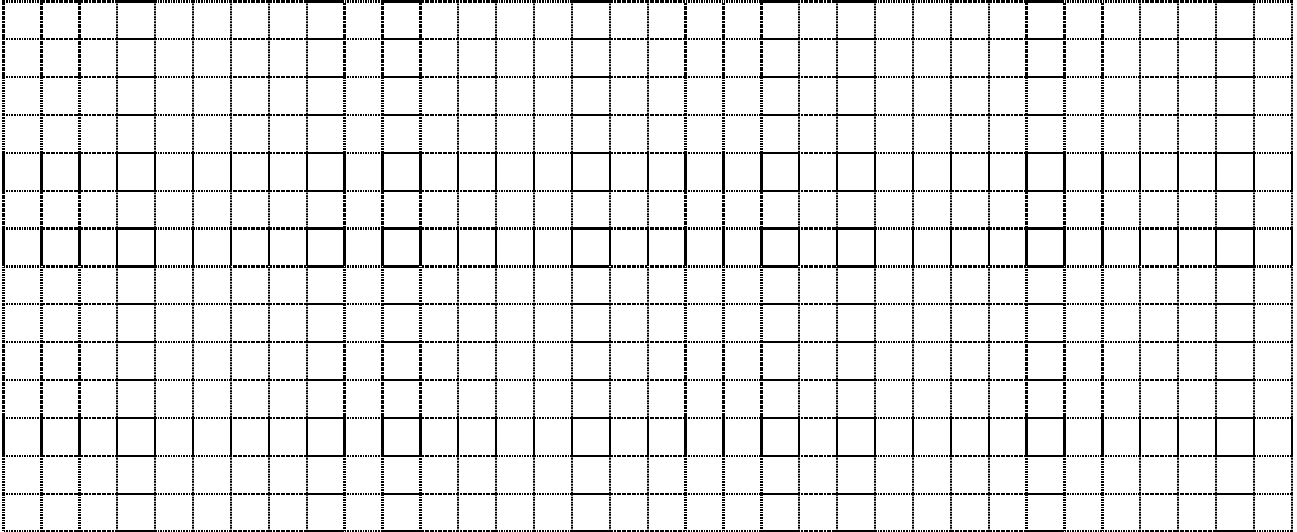
Zad. 14. (4 p.) Równania. Równaniem sprzecznym jest:

- a)  $3x + 4 = 4 \cdot (1 + 0,5x)$  ...
- b)  $3(x - 1) = 3x - 1$  ...
- c)  $3x - x = 3$  ...
- d)  $5x - 4x + 3 = -5x + 4x - 3$  ...

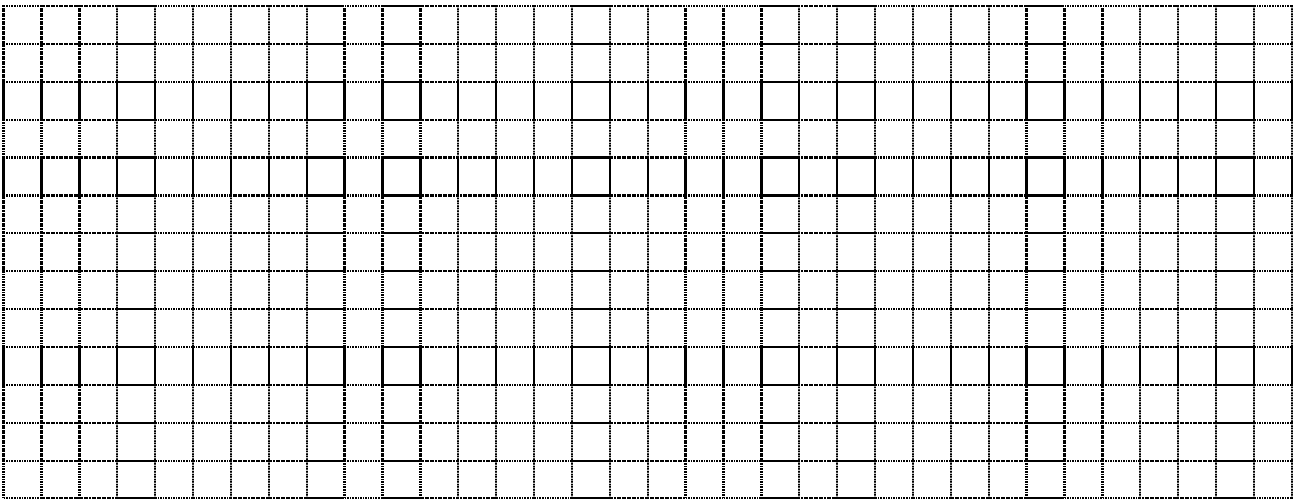
Zad. 15. (4 p.) Wielościany.

- a) Sześcian jest prostopadłościanem ...
- b) Prostopadłościan o wymiarach 2 cm x 3 cm x 1 dm ma objętość równą  $6 \text{ cm}^2$  ...
- c) Graniastosłup prawidłowy trójkątny ma w podstawie trójkąt prostokątny ....
- d) Ostrosłup pięciokątny ma 6 ścian, 6 wierzchołków i 12 krawędzi ...

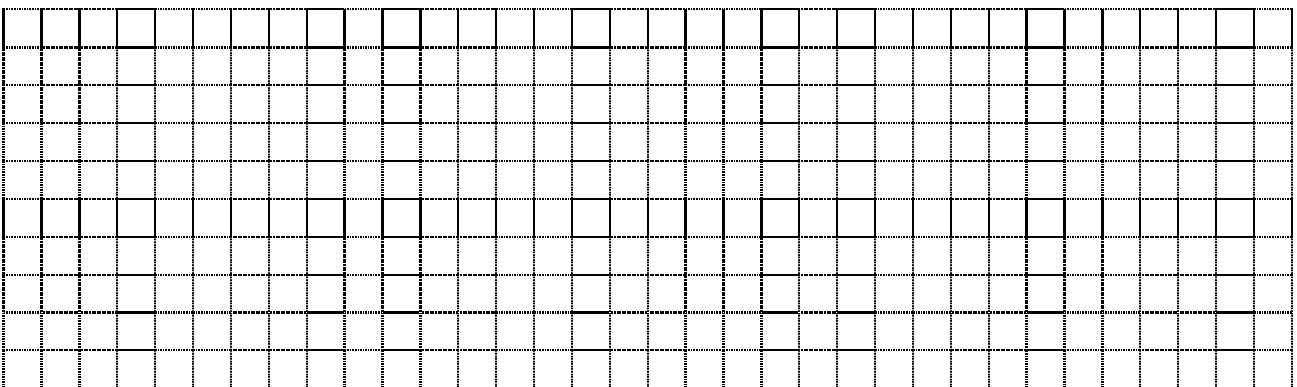
Zad. 16. (3 p.) Rowerzysta pokonał dystans 1,5 km rowerem, którego koła mają średnicę 60 cm. Ile pełnych obrotów wykonało każde z kół podczas tej przejażdżki?



Zad. 17. (3 p.) Sześcienne pudełko ma objętość  $125 \text{ cm}^3$ . Oblicz pole powierzchni tego pudełka.

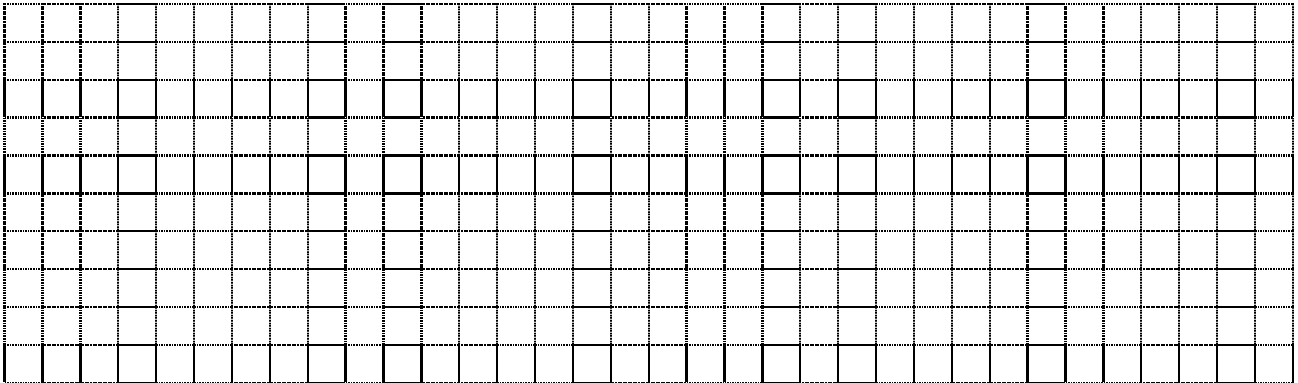


Zad. 18. (4 p.) Która z figur ma większe pole? Kwadrat o obwodzie 28 cm czy koło o obwodzie  $8\pi \text{ cm}$  ?



Odpowiedź: .....

Zad. 19. (4 p.) Michał wyszedł z domu w kierunku zachodnim i przeszedł 180 m, skręcił na północ i przeszedł 80 m, a później skręcił na wschód i przeszedł jeszcze 120 m. Jak daleko od domu (w linii prostej) znajduje się teraz Michał?  
Wykonaj rysunek pomocniczy.



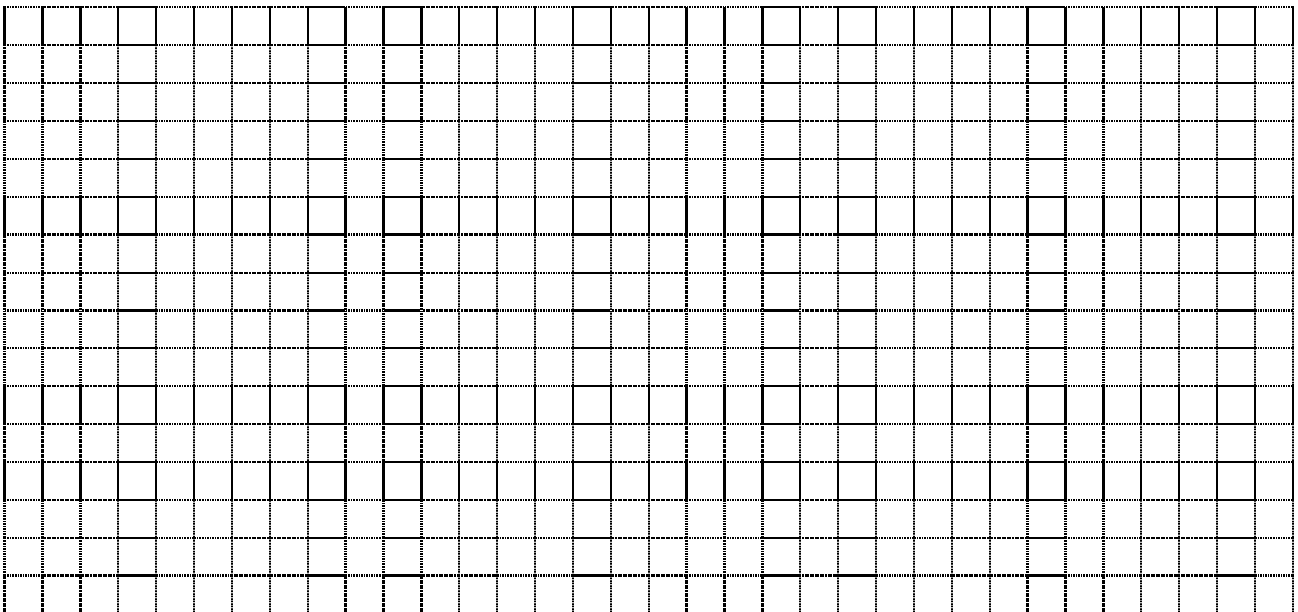
Zad. 20. (6 p.) Oblicz:

(1p.) a)  $\sqrt{7 \cdot 2^5 \cdot 14} =$

(2p.) c)  $\sqrt{x^{10n}} \cdot \sqrt{x^{4n}} =$

(1p.) b)  $\sqrt{16\sqrt{8\sqrt{4}}} =$

(2p.)  $\frac{3^6 + 3^7}{3^6} =$



**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>