

Imię i nazwisko:..... Klasa:

"Matematyka nie taka straszna jak ją malują"



„Matematyk Roku 2015” - gminny konkurs matematyczny

ETAP DRUGI – 27 MARCA 2015

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.) Pewien trójkąt prostokątny ma boki o długości 3 cm, 4 cm i 5 cm. W takim razie jedna z jego wysokości ma długość:

- A. 1,2 cm B. 2,4 cm C. 5 cm D. 6 cm

Zad. 2. (1 p.) Rower kosztował 1000 zł. Po dwukrotnej obniżce o 10% rower kosztuje:

- A. 810 zł B. 800 zł C. 980 zł D. 890 zł

Zad. 3. (1 p.) Każda pigułka zawiera 0,6 g lektarstwa. Jaka jest największa możliwa liczba pigułek, które można wytworzyć z 14,04 g lektarstwa?

- A. 234 B. 30 C. 23 D. 22

Zad. 4. (1 p.) Na mapie w skali 1:200 000 linia kolejowa łącząca dwa miasta ma długość 79 mm, czyli długość tej trasy w terenie wynosi około:

- B. 160 km B. 16 km C. 4 km D. 1,6 km

Zad. 5. (1 p.) Iloraz $\frac{1,8^2}{\left(3\frac{1}{3}\right)^{-3}}$ wynosi:

- A. 120 B. 4 C. $\frac{108}{27}$ D. 13,6

Zad. 6. (1 p.) Jeżeli $5\sqrt{180} = a\sqrt{5}$, to liczba a jest równa:

- A. 180 B. 30 C. 9 D. 6

Zad. 7. (1 p.) Dla którego z poniższych wyrażeń nie można obliczyć wartości dla $x=4$?

- A. $\sqrt{12-3x}$ B. $\frac{5x}{x+4}$ C. $\sqrt{5x-30}$ D. $\frac{x+1}{2x-4}$

Zad. 8. (1 p.) Sznurek o długości d rozcięto na 4 części o długościach: $\frac{1}{3}d$, $\frac{2}{5}d$, $\frac{1}{10}d$ i 2,5 m. Jak długi był ten sznurek?

- B. 5 m B. 15 m C. 17,5 m D. 22,5 m

Zad. 9. (1 p.) Basia jest o 5 lat starsza od Agnieszki. Rok temu była od niej dwa razy starsza. Agnieszka ma:

- A. 11 lat B. 6 lat C. 5 lat D. 3 lata

Przenieś swoje odpowiedzi na kartę odpowiedzi na stronie 7.

Zad. 10. (1 p.) Sprawdź, który punkt należy do wykresu funkcji $y = -\frac{x}{2} + 1$:

A. (-2, 1)

B. (0, -1)

C. (2,0)

D. (-6,7)

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.) Własności działań.

- a) $97 \cdot (83 - 59) = 97 \cdot 83 - 97 \cdot 59$
- b) $97 + (83 \cdot 59) = (97 + 83) \cdot (97 + 59)$...
- c) $97 + 83 \cdot 59 = 180 \cdot 59$...
- d) $97 \cdot (83 + 59) = 97 \cdot 83 + 97 \cdot 59$...

Zad. 12. (4 p) Liczby.

- a) Suma trzech kolejnych liczb naturalnych zawsze jest podzielna przez 3....
- b) Iloczyn trzech kolejnych liczb naturalnych może być liczbą nieparzystą....
- c) Kwadrat liczby naturalnej dwucyfrowej zawsze jest liczbą trzycyfrową....
- d) Iloczyn $700 \cdot 800$ jest 100 razy większy od iloczynu $7 \cdot 8$

Zad. 13. (4 p.) Figury.

- a) Pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach $2 \times 3 \times 4$ wynosi 52....
- b) Obwód prostokąta o wymiarach 37×43 wynosi 160
- c) Pole rombu o przekątnych długości 22 i 5 wynosi 110
- d) Istnieje trójkąt prostokątny równoboczny

Zad. 14. (4 p.) Wyrażenia.

- a) $2a^2 \cdot 3a^3 = 6a^6$ dla każdej liczby a
- b) $(2a^2)^3 = 8a^6$ dla każdej liczby a
- c) $\frac{12a^6}{2a^2} = 6a^3$ dla każdej liczby a
- d) $3^4 : 3^{-1} = 3^3$...

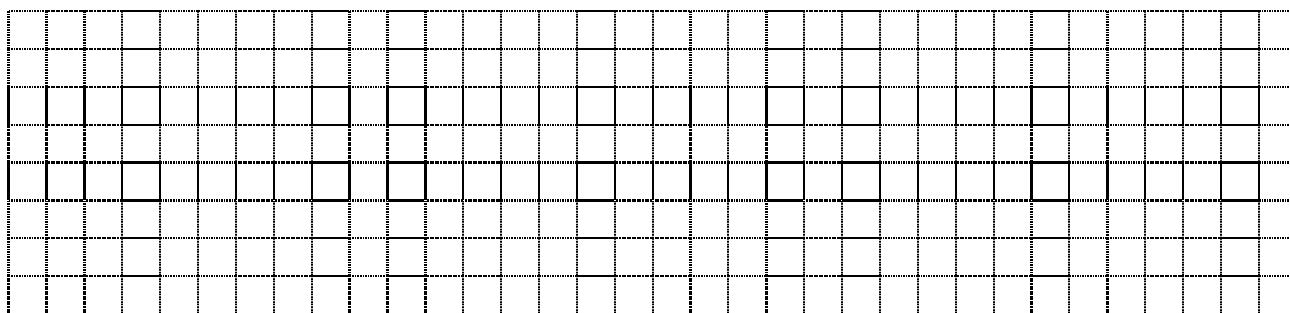
Przenieś swoje odpowiedzi na kartę odpowiedzi na stronie 7.

Zad. 15. (4 p.) Figury przestrzenne.

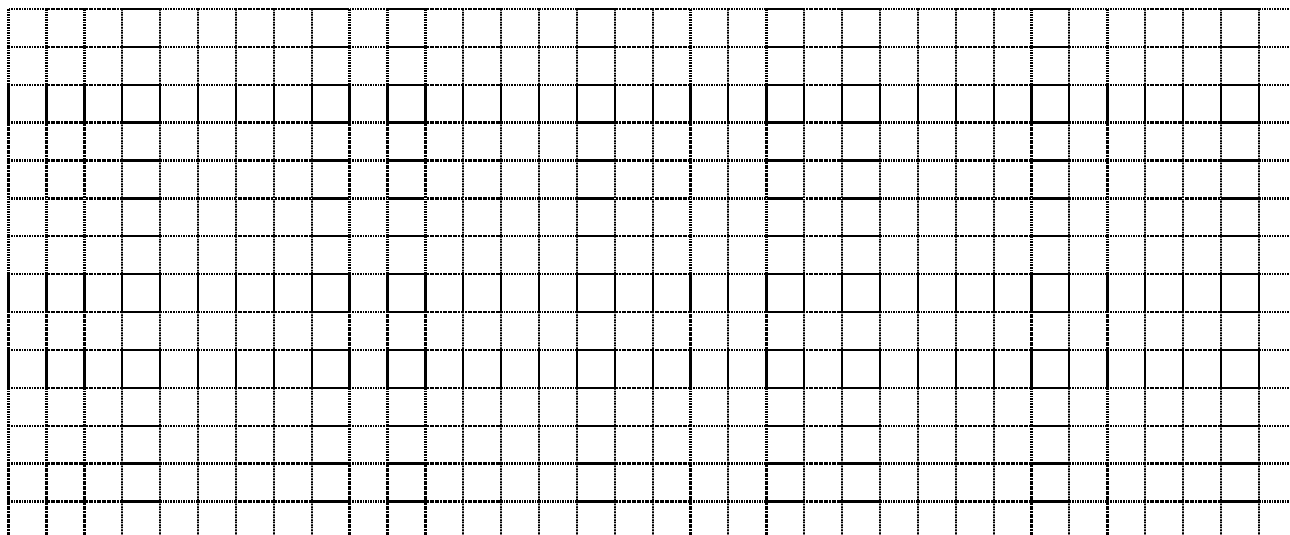
- a) Każdy graniastosłup prawidłowy jest graniastosłupem prostym ...
- b) Siatka stożka składa się z koła i trójkąta równoramiennego ...
- c) Każdy sześcián jest graniastosłupem prawidłowym czworokątnym
- d) Podstawą walca jest okrąg ...

Przenieś swoje odpowiedzi na kartę odpowiedzi na stronie 7.

Zad. 16. (3 p.) Wyrażenie $\left(\frac{a}{b}\right)^2 \cdot \left(\frac{b}{a}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{1}{a}\right)^{-1}$ doprowadź do najprostszej postaci.

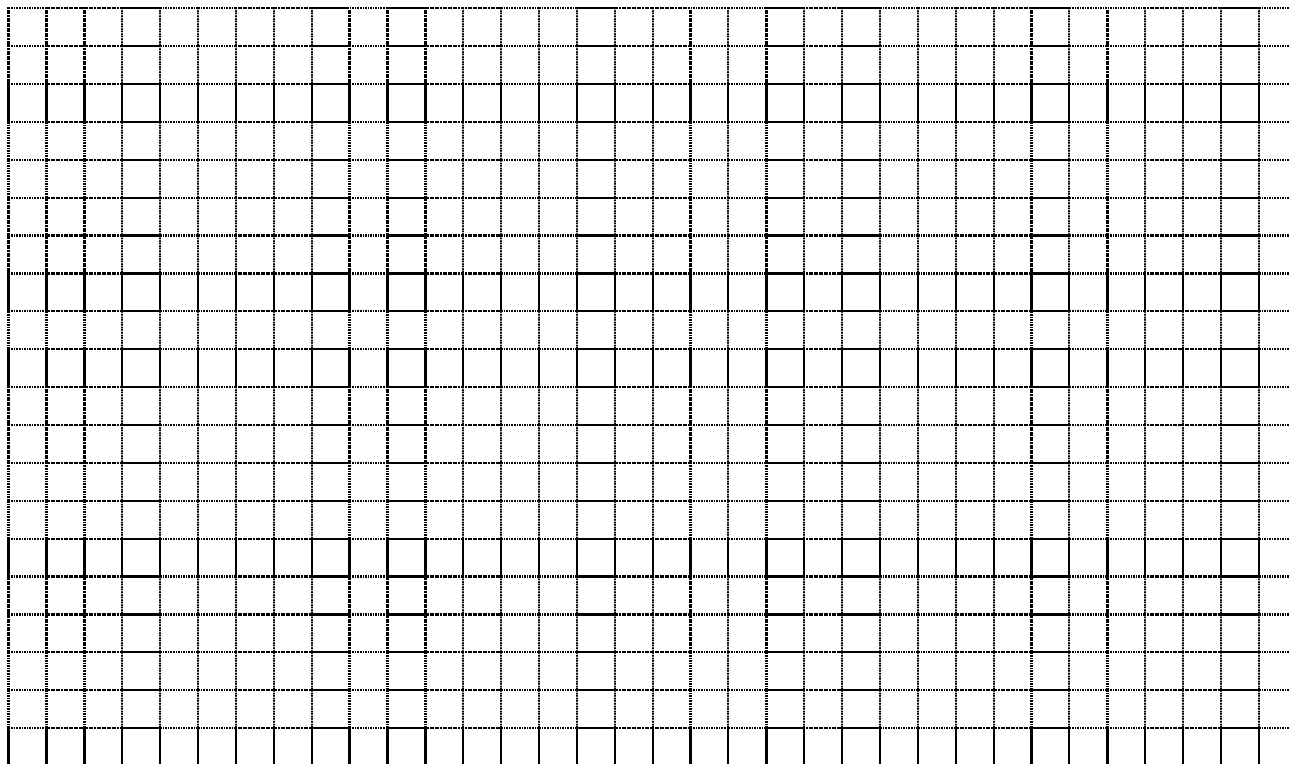


Zad. 17. (3 p.) Siedem batonów i trzy czekolady kosztowały razem 16,80 zł, a takie same cztery batony i pięć czekolad 16,50 zł. Ile kosztuje każda z tych słodkości?

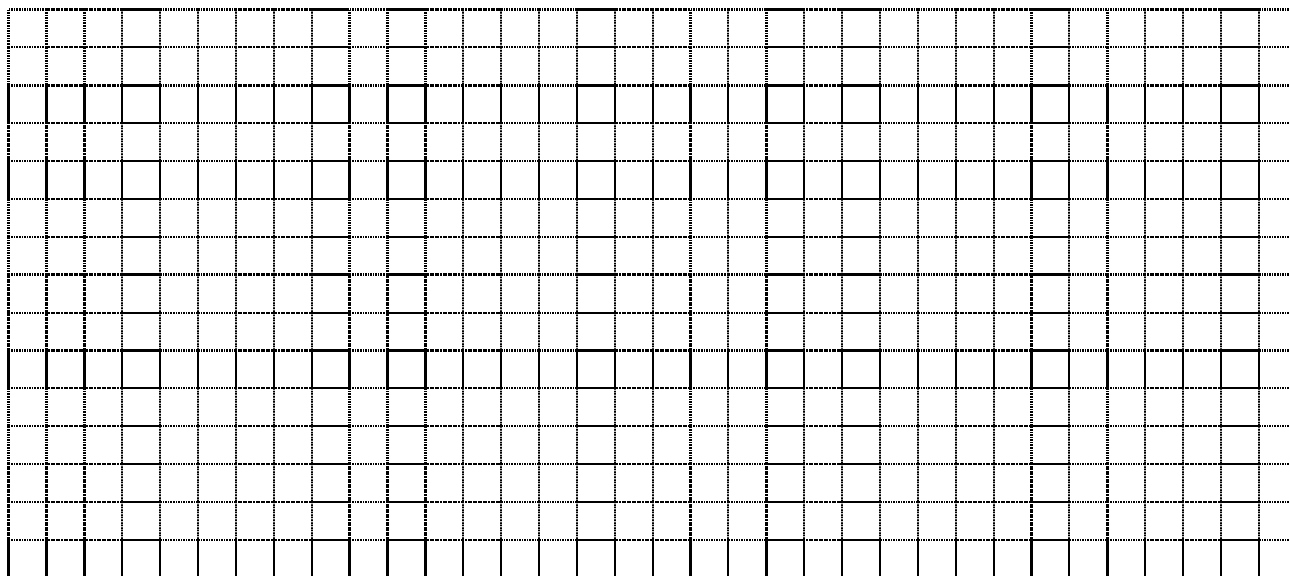


Odpowiedź:.....

Zad. 18. (4 p.) Szklanka ma kształt graniastoslupa sześciokątnego o wewnętrznych wymiarach: krawędź podstawy 3 cm, wysokość – 8 cm. Do szklanki wiano kawę do wysokości 6 cm i wrzucono 4 sześciennie kostki lodu o krawędzi 2 cm. Czy kawa wyleje się ze szklanki? Uzasadnij swoją odpowiedź odpowiednimi obliczeniami.



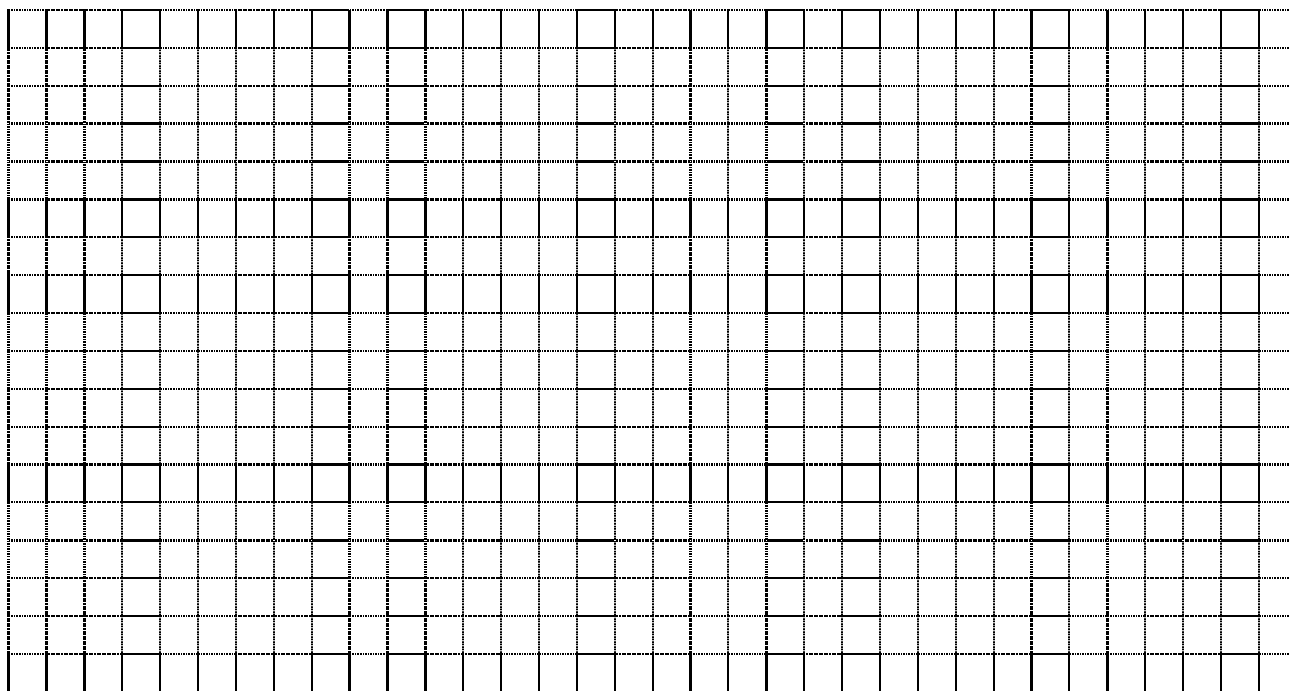
Zad. 19. (4 p.) Średnia płaca ośmiu pracowników w małym przedsiębiorstwie wynosiła 3 000 zł. Gdy zatrudniono dodatkowego pracownika, średnia spadła do 2 800 zł. Ile zarabia nowy pracownik?



Odpowiedź:

Zad. 20. (6 p.) Wykaż równość:

$$(a+b+c)^2 + (a+b-c)^2 + (a-b+c)^2 + (a-b-c)^2 = (2a)^2 + (2b)^2 + (2c)^2$$



Odpowiedź:

Imię i nazwisko: Klasa:

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