

**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY
DLA UCZNIÓW DOTYCHCZASOWYCH GIMNAZJÓW
WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO
W ROKU SZKOLNYM 2017/2018**

MATEMATYKA

KURATORIUM OŚWIATY
w Katowicach



Informacje dla ucznia

1. Na stronie tytułowej arkusza w wyznaczonym miejscu wpisz swój kod ustalony przez komisję.
2. Sprawdź, czy arkusz konkursowy zawiera 10 stron (zadania 1-14).
3. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. Nie używaj korektora.
5. Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem ⊗ i zaznacz inną odpowiedź znakiem „X”.
6. W zadaniach typu PRAWDA/FAŁSZ oceń, czy podane zdania są prawdziwe, czy fałszywe. Zaznacz właściwą odpowiedź.
7. Rozwiązania zadań otwartych zapisz czytelnie w wyznaczonych miejscach. Pomyłki przekreślaj.
8. Przygotowując odpowiedzi na pytania, możesz skorzystać z miejsc opatrzonych napisem *Brudnopis*. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.
9. Podczas rozwiązywania zadań nie wolno Ci korzystać z kalkulatora.

KOD UCZNIĄ

--	--	--

Etap: szkolny

**Czas pracy:
120 minut**

WYPEŁNIA KOMISJA KONKURSOWA

Nr zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Razem
Liczba punktów możliwych do zdobycia	21	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	60
Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika konkursu															

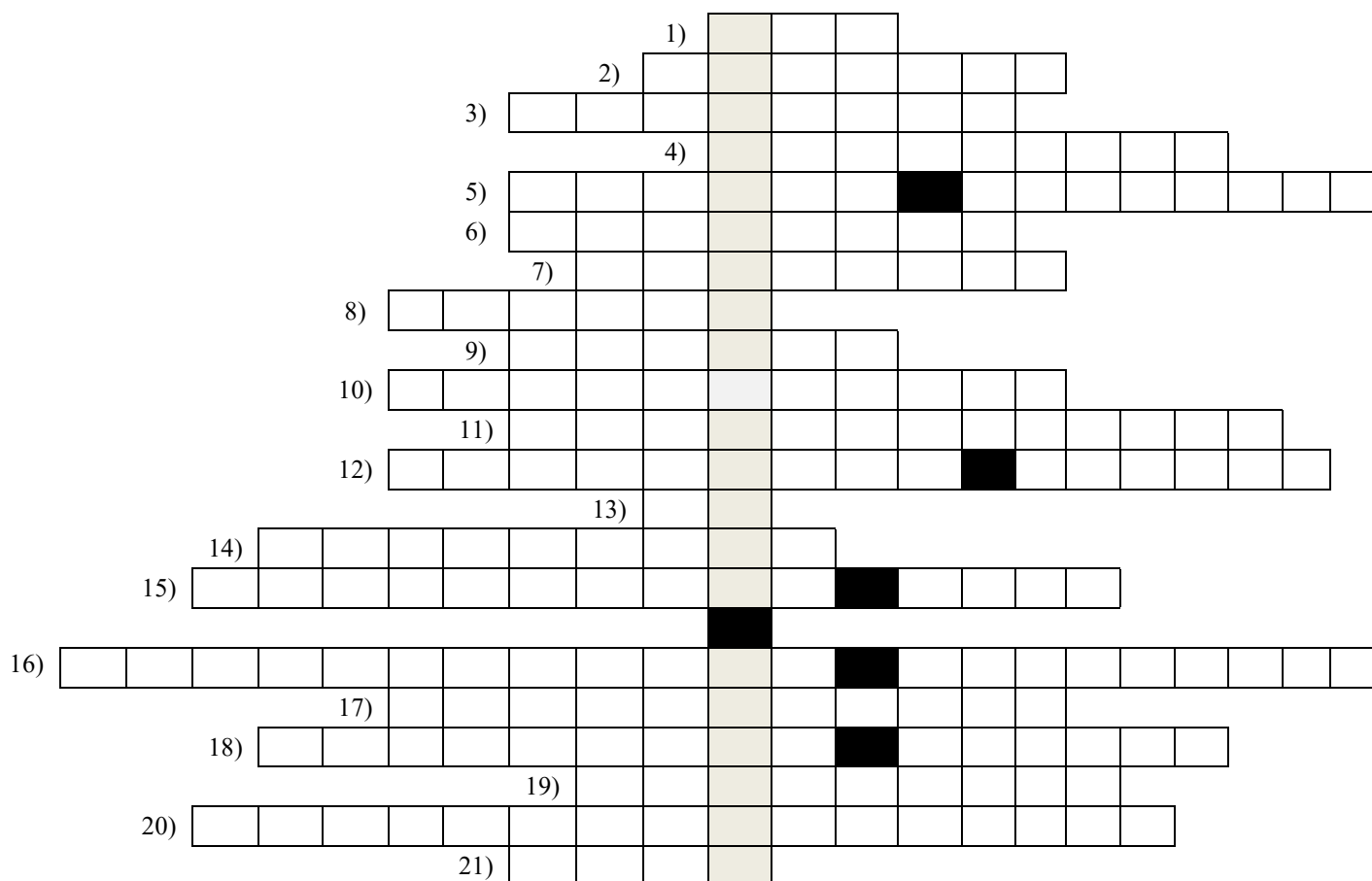
Liczba punktów umożliwiająca kwalifikację do kolejnego etapu: 51

Podpisy członków komisji:

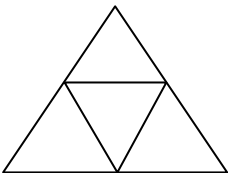
1. Przewodniczący –
2. Członek komisji sprawdzający pracę –

Zadanie 1. (0-21)

Rozwiąż krzyżówkę. Hasło w zacięniowanych okienkach, to wieloscian znany Ci z lekcji wychowania fizycznego. Hasło nie jest oceniane, ale zweryfikuje Twoje odpowiedzi.



- 1) Liczba pierwsza, parzysta.
- 2) Wielokąt o przekątnej a , którego pole wynosi $\frac{a^2}{2}$.
- 3) x we wzorze funkcji $y = f(x)$.
- 4) Działanie wykonywane dla sprawdzenia wyniku odejmowania.
- 5) Liczba, która ma dokładnie dwa dzielniki.
- 6) 10^{-6} km.
- 7) Podwojony promień koła.
- 8) Graficzne przedstawienie funkcji.
- 9) Pole kwadratu o boku 100 m.
- 10) Nazwa bryły, której siatkę przedstawia rysunek:


- 11) NWW (12; 15).
- 12) Figura złożona ze wszystkich punktów płaszczyzny ograniczonych dwoma okręgami współśrodkowymi o różnych promieniach.
- 13) Stosunek obwodu koła do jego średnicy.
- 14) Każdy ze składników sumy: $2a + 3x^2 + ax$
- 15) Jedna z prostych wyznaczających środek okręgu opisanego na trójkącie.
- 16) Własność dodawania: $a + b = b + a$.
- 17) Jeden z końców przekątnej wielokąta.
- 18) Czynność wykonana dla otrzymania równości $\frac{36}{15} = \frac{12}{5}$
- 19) Wielokąt, którego suma kątów wewnętrznych wynosi 540° .
- 20) Ostatnia czynność wykonywana podczas obliczania wartości wyrażenia $\sqrt{7^3 - 5^2}$.
- 21) NWD (12; 15).

W zadaniach od 2. do 9. oceń, czy podane zdania są prawdziwe, czy fałszywe. Zaznacz właściwą odpowiedź.

Zadanie 2. (0-3)

Dane są liczby trzycyfrowe o tej własności, że liczba zapisana za pomocą tych samych cyfr, ale w odwrotnej kolejności, jest równa pierwotnej liczbie.

- I. Istnieje dokładnie 90 takich liczb.
 PRAWDA FAŁSZ
- II. Liczb nieparzystych o tej własności jest tyle samo co parzystych.
 PRAWDA FAŁSZ
- III. Każda z tych liczb składa się z trzech różnych cyfr.
 PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 3. (0-3)

Różnica dwóch liczb wynosi 5, a różnica ich kwadratów jest równa 85.

- I. Suma tych liczb wynosi 17.
 PRAWDA FAŁSZ
- II. Kwadrat różnicy tych liczb jest większy od różnicy ich kwadratów.
 PRAWDA FAŁSZ
- III. Iloczyn tych liczb jest większy od różnicy ich kwadratów.
 PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 4. (0-3)

1 stycznia 2012 roku była niedziela.

- I. W marcu 2012 roku były tylko 4 niedziele.
 PRAWDA FAŁSZ
- II. W sierpniu 2012 roku było 5 niedziel.
 PRAWDA FAŁSZ
- III. W całym 2012 roku były 53 niedziele.
 PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 5. (0-3)

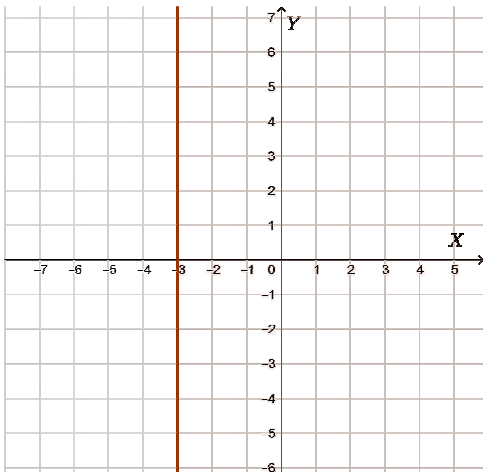
Na trójkącie ABC opisano okrąg o środku O tak, że AB jest średnicą tego okręgu. Kąt CAB ma miarę 36° .

- I. Miara kąta BCA wynosi 90° .
 PRAWDA FAŁSZ
- II. Miara kąta AOC wynosi 36° .
 PRAWDA FAŁSZ
- III. Miara kąta BOC wynosi 54° .
 PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 6. (0-3)

Zaznaczony zbiór punktów opisują warunki dotyczące współrzędnych tych punktów.

I.



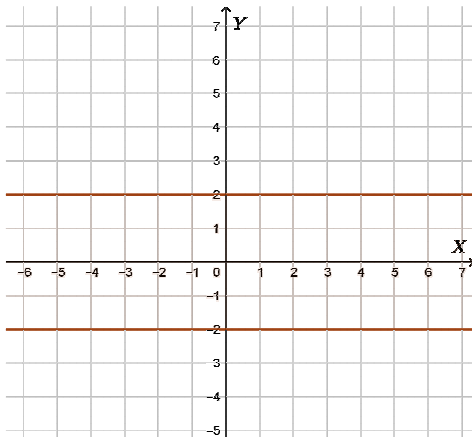
$$x \geq -3$$

i
 y – dowolna
 liczba
 rzeczywista

 PRAWDA

 FAŁSZ

II.



x – dowolna
 liczba
 rzeczywista

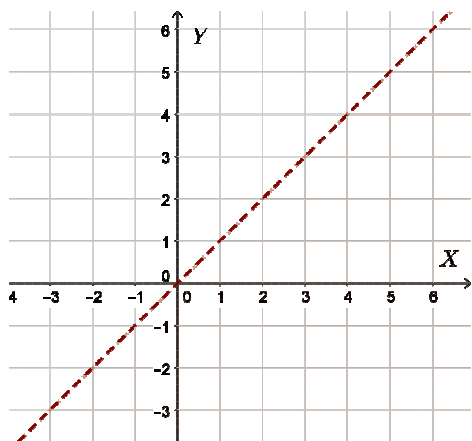
$$i$$

$$y \geq -2$$

 PRAWDA

 FAŁSZ

III.



x, y – dowolne
 liczby
 rzeczywiste,
 takie że $y \geq x$

 PRAWDA

 FAŁSZ

Zadanie 7. (0-3)

Jeżeli $\frac{a+b}{a} = \frac{5}{2}$, to

- I. $\frac{5b}{a+b} = 3$ PRAWDA FAŁSZ
- II. $ab = \frac{2}{5}b^2$ PRAWDA FAŁSZ
- III. $\frac{a+b}{b} = 5$ PRAWDA FAŁSZ

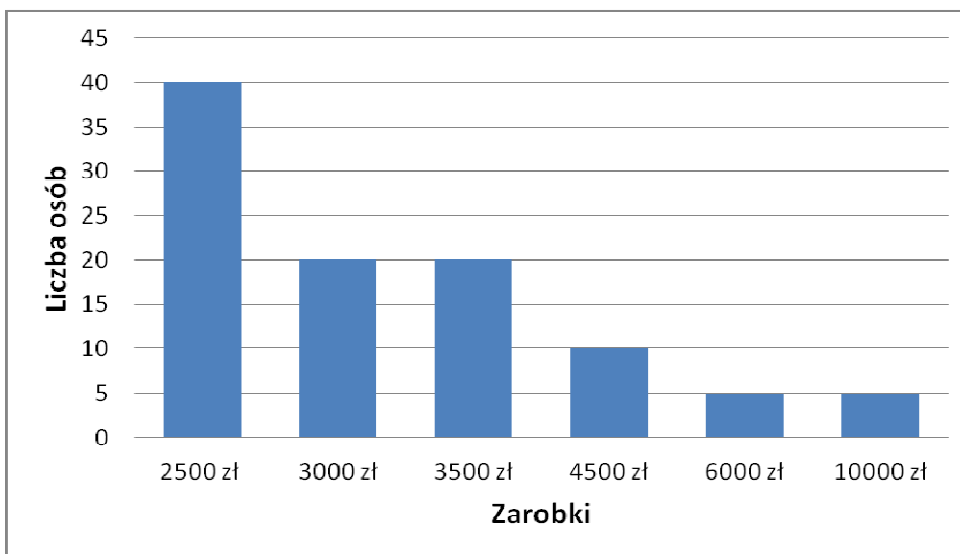
Zadanie 8. (0-3)

Dana jest funkcja $f(x) = \sqrt{x^2 + 16}$.

- I. W miejsce x można podstawić dowolną liczbę rzeczywistą.
 PRAWDA FAŁSZ
- II. $f(x) = x + 4$.
 PRAWDA FAŁSZ
- III. Zbiorem wartości tej funkcji są wszystkie liczby nie mniejsze niż 4.
 PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 9. (0-3)

Wykres przedstawia rozkład zarobków w pewnej firmie.



- I. Średnia zarobków w tej firmie wynosi 3700 zł.
 PRAWDA FAŁSZ
- II. Mediana zarobków w tej firmie jest mniejsza od średniej tych zarobków.
 PRAWDA FAŁSZ
- III. Zarobki wyższe od mediany ma 40 osób.
 PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 10. (0-2)

Działanie \otimes określone jest dla dwóch dowolnych liczb w następujący

sposób: $a \otimes b = \frac{a+b}{2}$. Oblicz x , jeżeli: $x \otimes (x \otimes 20) = x$.

BRUDNOPIS

Zadanie 11. (0-3)

Ułamek okresowy $x = 0,(36)$ można zamienić na ułamek zwykły w następujący sposób:

$$x = 0,(36)$$

$$x = 0,363636... \quad | \cdot 100 \quad (1)$$

$$100x = 36,363636... \quad (2)$$

Odejmujemy stronami równania (2) – (1).

$$99x = 36$$

$$x = \frac{36}{99}$$

$$x = \frac{4}{11}$$

Na podstawie powyższego przykładu zamień liczbę $0,(513)$ na ułamek zwykły.

Zadanie 12. (0-3)

Oblicz stężenie roztworu otrzymanego w wyniku zmieszania octu 6% z octem 10% w stosunku 3 : 7?

Zadanie 13. (0-3)

Dwie koparki o różnej wydajności wykonują pewną pracę w ciągu 14 dni. Pierwsza koparka pracując samodzielnie wykonałaby tę pracę w ciągu 25 dni. Oblicz, czy druga koparka, pracując samodzielnie, wykonałaby tę pracę w ciągu 30 dni?

BRUDNOPIS

Zadanie 14. (0-4)

Narysuj dowolny trapez nieprostokątny, a następnie skonstruuj równoległobok, który nie jest prostokątem, o polu równym polu narysowanego trapezu. Wykonaj konstrukcję i uzasadnij jej poprawność.

BRUDNOPIS