

**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY  
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH  
WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO  
W ROKU SZKOLNYM 2021/2022**

**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 12 stron (zadania 1-16).
3. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. Nie używaj korektora.
5. W zadaniach zamkniętych podane są cztery odpowiedzi: A, B, C, D. Wybierz tylko jedną odpowiedź i zaznacz ją znakiem „X” **bezpośrednio na arkuszu**.
6. Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem ⊗ i zaznacz inną odpowiedź znakiem „X”.
7. W zadaniach od 8. do 12. postaw „X” przy prawidłowym wskazaniu **PRAWDY** lub **FAŁSZU**.
8. Rozwiązania zadań otwartych zapisz czytelnie w wyznaczonych miejscach. Pomyłki przekreślaj.
9. Przygotowując odpowiedzi na pytania, możesz skorzystać z miejsc opatrzonych napisem *Brudnopis*. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.
10. Podczas rozwiązywania zadań nie wolno Ci korzystać z kalkulatora.

KOD UCZNIĄ

--	--	--

Stopień: drugi

**Czas pracy:  
120 minut**

**WYPEŁNIA KOMISJA KONKURSOWA**

Nr zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Razem
Liczba punktów możliwych do zdobycia	22	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	3	3	3	3	<b>60</b>
Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika konkursu																	

**Liczba punktów umożliwiająca kwalifikację do kolejnego stopnia: 51.**

Podpisy członków komisji :

1. Przewodniczący – .....
2. Członek komisji sprawdzający pracę – .....
3. Członek komisji weryfikujący pracę – .....

**Zadanie 1. (0-22)**

Rozwiąż krzyżówkę, wpisując cyfry w odpowiednie pola. Hasło stanowi ciąg cyfr utworzony z kolejno zapisanych 13 pierwszych wyrazów ciągu Fibonacciego. Hasło nie jest oceniane.

1)					
	2)				
	3)				
	4)				
5)					
	6)				
	7)				
	8)				
	9)				
10)					
	11)				
	12)				
13)					
	14)				
	15)				
16)					
	17)				
18)					
	19)				
20)					
21)					
22)					

- 1) Iloczyn 5 najmniejszych liczb pierwszych.
- 2) Liczba arów w hektarze.
- 3) Liczba krawędzi graniastosłupa ośmiokątnego.
- 4) Najmniejsza liczba naturalna będąca rozwiązaniem równania:  $(x+3)(x-5)(x-3)(x+5)=0$ .
- 5) Liczba odwrotna do 0,008.
- 6) Wartość  $x$  w równaniu:  $2^x = 256$
- 7) Najmniejsza dwucyfrowa liczba  $x$ , dla której spełniony jest warunek:  $NWD(x, 21) = 7$
- 8) Długość krawędzi sześcianu o przekątnej równej  $3\sqrt{3}$ .
- 9) Pierwszy rok trzeciego tysiąclecia.
- 10)  $NWW(15, 42)$ .
- 11) Różnica liczby dni w pierwszym i drugim półroczu roku nieprzestępnego.
- 12) Pole rombu o przekątnych długości 7 i 14.
- 13) Suma kwadratów 5 największych ujemnych liczb całkowitych.
- 14) Średnia arytmetyczna liczb jednocyfrowych, dodatnich.
- 15) Liczba, której 15% wynosi 120.
- 16) Wynik działania:  $5+30-24:3\cdot 2$ .
- 17) Najmniejsza liczba trzycyfrowa podzielna przez 6.
- 18) Przybliżenie do całości liczby 144,99.
- 19) Miara kąta przy podstawie trójkąta równoramiennego, którego ramiona tworzą kąt  $100^\circ$ .
- 20) Prędkość  $20\frac{m}{s}$  wyrażona w  $\frac{km}{h}$ .
- 21) Liczba DXXXI zapisana cyframi arabskimi.
- 22) Miara kąta przyległego do kąta  $147^\circ$ .

## **BRUDNOPIS**

W zadaniach od 2. do 7. tylko jedna odpowiedź jest poprawna.

BRUDNOPIS

**Zadanie 2. (0-1)**

Najwięcej znaków rzymskich użyjemy w zapisie liczby

- A. 196
- B. 465
- C. 644
- D. 1064

**Zadanie 3. (0-1)**

Ceny dwóch pralek A i B były jednakowe. Cenę pralki A obniżono o 20%, a cenę pralki B podwyższono o 10%. Po zmianach cena pralki B jest wyższa od ceny pralki A o

- A. 10%.
- B. 30%.
- C. 37,5%.
- D. 62,5%.

**Zadanie 4. (0-1)**

Jedna czwarta liczby  $8^{16}$  jest równa

- A.  $2^{16}$
- B.  $2^{24}$
- C.  $4^{23}$
- D.  $8^4$

**Zadanie 5. (0-1)**

Najmniejszą liczbę odwrotną spośród liczb  $2,(2); \frac{18}{17}; 2,1; 2\frac{3}{7}$  ma

- A.  $2,(2)$
- B.  $\frac{18}{17}$
- C.  $2,1$
- D.  $2\frac{3}{7}$

**Zadanie 6. (0-1)**

Kostka sześcienna o krawędzi 3 cm waży 54 g. Prostopadłościan wykonany z tego samego materiału o wymiarach 4 cm, 6 cm i 9 cm waży

- A. 108 g.
- B. 432 g.
- C. 864 g.
- D. 3888 g.

**Zadanie 7. (0-1)**

Ostatnią cyfrą liczby  $2022^{2021}$  jest

- A. 2  
B. 4  
C. 6  
D. 8

W zadaniach od 8. do 12. oceń, czy podane zdania są prawdziwe czy fałszywe. Zaznacz właściwą odpowiedź.

**Zadanie 8. (0-4)**

W poniższych zdaniach  $x$  jest liczbą ujemną.

I.	Wartość wyrażenia $(-3)(-x)^7$ jest liczbą ujemną.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
II.	Iloraz liczby $(-3)$ przez $7(-x)^3$ jest liczbą ujemną.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
III.	Liczba odwrotna do iloczynu $(-2x)$ jest liczbą dodatnią.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
IV.	Liczba przeciwna do ilorazu $\frac{-x}{2}$ jest liczbą dodatnią.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ

**Zadanie 9. (0-4)**

Dane są liczby  $x$  i  $y$ .

I.	Jeżeli $x > 0$ , to $x^2 > x$	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
II.	Jeżeli $y < -1$ , to $y^3 > y^5$	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
III.	Jeżeli $x < y$ , to $x^2 < y^2$	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
IV.	Jeżeli $x < y < 0$ , to $x^2 > xy$	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ

**Zadanie 10. (0-4)**

Dany jest trójkąt  $ABC$ , w którym  $|AC| = |BC| = 5\sqrt{3}$  cm oraz

$|AB| = 6\sqrt{3}$  cm.

I.	Pole trójkąta $ABC$ jest równe $36 \text{ cm}^2$ .	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
II.	Jeżeli $E$ jest środkiem boku $AB$ to obwód trójkąta $AEC$ jest równy $16\sqrt{3}$ cm.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
III.	Jeżeli $E$ jest środkiem boku $AB$ , a $EF$ jest wysokością w trójkącie $AEC$ , to prosta $EF$ nie jest symetralną boku $AC$ .	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
IV.	Dłuższa z wysokości w trójkącie $ABC$ ma długość $4\sqrt{3}$ cm.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ

**Zadanie 11. (0-4)****Dany jest kwadrat o boku  $a$  dłuższym niż 5 cm.****BRUDNOPIS**

<b>I.</b>	Gdyby boki danego kwadratu były o 5 cm krótsze, to jego pole byłoby mniejsze o $25 \text{ cm}^2$ .	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
<b>II.</b>	Gdyby boki danego kwadratu były dwukrotnie dłuższe, to jego pole byłoby cztery razy większe.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
<b>III.</b>	Pole prostokąta, w którym jeden z jego boków jest dwa razy dłuższy, a drugi dwa razy krótszy od boku danego kwadratu, jest równe polu danego kwadratu.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
<b>IV.</b>	Obwód prostokąta, w którym jeden z jego boków jest dwa razy dłuższy, a drugi dwa razy krótszy od boku danego kwadratu, jest taki sam jak obwód danego kwadratu.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ

**Zadanie 12. (0-4)**

<b>I.</b>	Istnieją dokładnie 3 liczby naturalne spełniające warunek: $\sqrt{60} < x < \sqrt{130}$ .	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
<b>II.</b>	Istnieje dokładnie jedna liczba pierwsza spełniająca warunek: $\sqrt{105} < x < \sqrt{130}$ .	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
<b>III.</b>	$\frac{1}{\sqrt{130} - \sqrt{105}} = \frac{\sqrt{130} - \sqrt{105}}{25}$	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
<b>IV.</b>	$\frac{\sqrt{130} \cdot \sqrt{60}}{\sqrt{105}} = \frac{2\sqrt{130}}{\sqrt{7}}$	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ

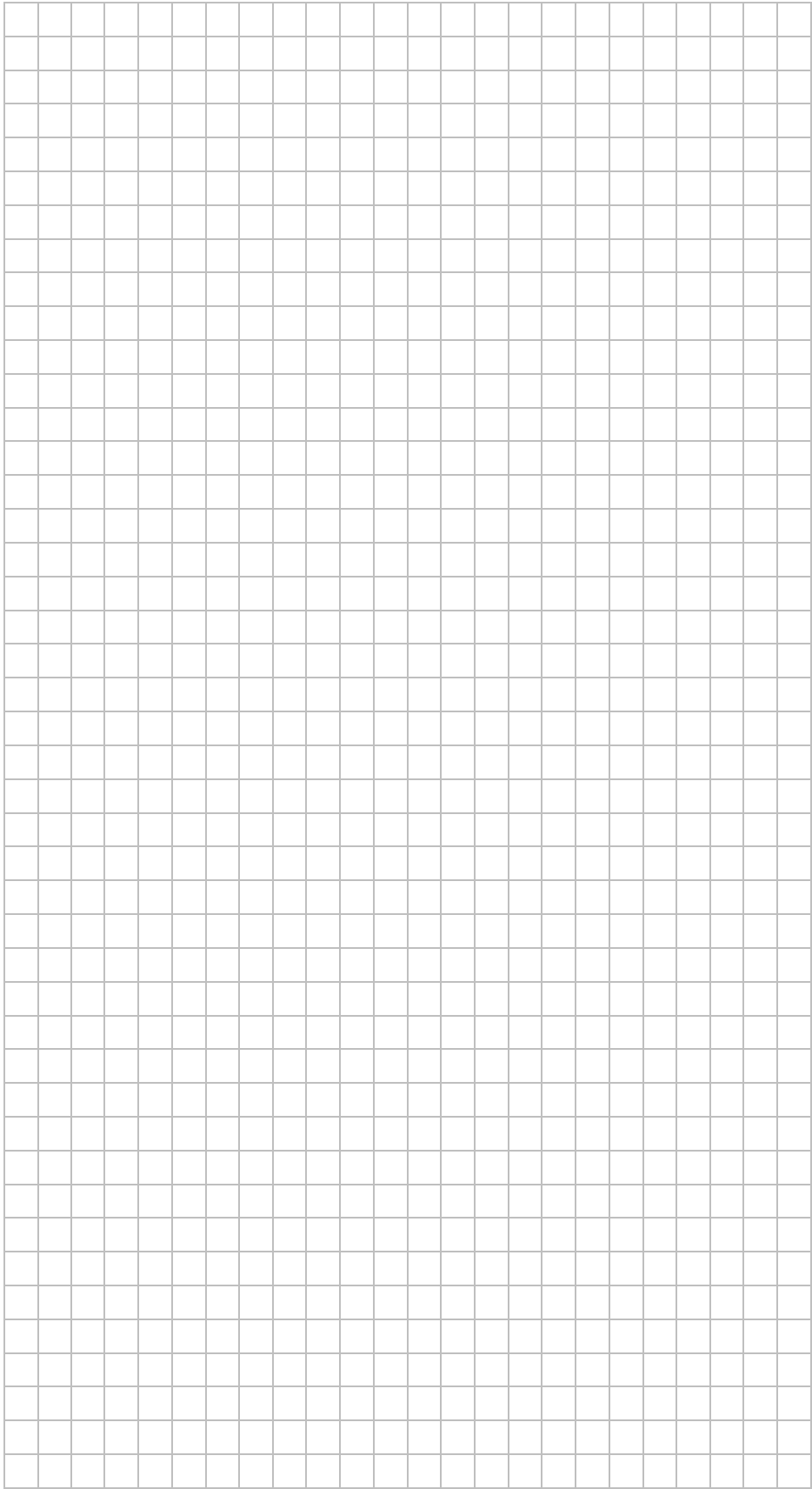
## BRUDNOPIS

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

**Zadanie 14. (0-3)**

**Oblicz pole kwadratu, w którym przekątna jest o 2 dm dłuższa od boku.**

**BRUDNOPIS**



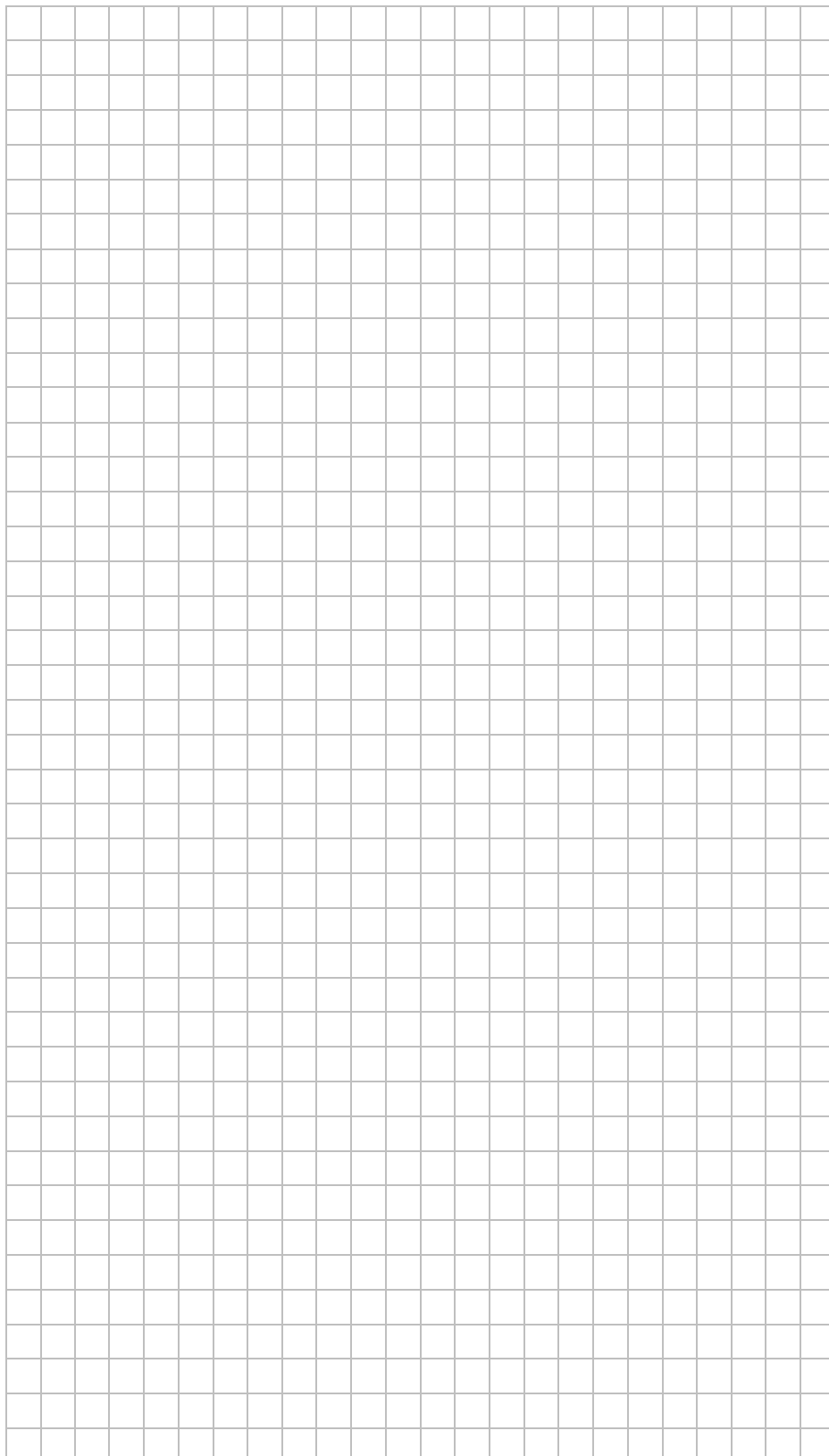


## BRUDNOPIS

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

**Zadanie 16. (0-3)****BRUDNOPIS**

Wykonano cztery jednakowe modele sześcianu. Siatka każdego z nich ma obwód 28 cm. Następnie sklejono te sześciany tak, że utworzyły prostopadłościan. Oblicz pole powierzchni tego prostopadłościanu. Rozważ dwa przypadki.



## **BRUDNOPIS**

## **BRUDNOPIS**