



KOD UCZNI

--	--	--

XVIII POWIATOWY KONKURS MATEMATYCZNY

23 maja 2018 r.

(czas pracy z całym zestawem 90 minut)

ZADANIA ZAMKNIĘTE

(15 punktów; tylko jedna odpowiedź jest poprawna)

POWODZENIA!

1. „Suma cyfr pewnej liczby dwucyfrowej wynosi 5. Jeżeli zamienimy kolejność cyfr, to otrzymamy liczbę o 9 większą”. Wskaż równanie, z którego możemy wyznaczyć tę liczbę („a” oznacza cyfrę dziesiątek szukanej liczby dwucyfrowej):

A) $a \cdot 10 + (5 - a) = 10(5 - a) + a + 9$

B) $a \cdot 10 + (5 - a) + 9 = 10(5 - a) + a$

C) $a(5 - a) = a(5 - a) + 9$

D) $a(5 - a) + 9 = a(5 - a)$

2. Wskaż liczbę, która nie należy do zbioru rozwiązań nierówności

$$(x + 1)^2 > (x - 2)(x + 2)$$

A) π

B) $\sqrt{3}$

C) - 2,5

D) 0

3. Jeżeli punkty o współrzędnych $(-5, 0)$ i $(w^2 - 20, 0)$ są symetryczne względem osi y, to:

A) $w = 5$

B) $w = -5$

C) $w = 5$ lub $w = -5$

D) nie można obliczyć wartości w

4. Przeciwprostokątna trójkąta prostokątnego ma długość 20 cm, a promień koła wpisanego w ten trójkąt ma długość 4 cm. Obwód tego trójkąta wynosi:

A) 36 cm

B) 48 cm

C) 38 cm

D) 46 cm

5. Dane liczby $2^{45}, 5^{18}, 3^{36}, 4^{27}$ zapisane w porządku rosnącym to:

A) $2^{45} < 3^{36} < 4^{27} < 5^{18}$

B) $5^{18} < 4^{27} < 3^{36} < 2^{45}$

C) $5^{18} < 2^{45} < 4^{27} < 3^{36}$

D) $2^{45} < 5^{18} < 3^{36} < 4^{27}$

6. Wartość wyrażenia $\sqrt{(6 - 4\sqrt{3})^2}$ wynosi:

A) $2(2\sqrt{3} - 3)$

B) $-6 - 4\sqrt{3}$

C) $6 + 4\sqrt{3}$

D) $-2(2\sqrt{3} - 3)$

7. Licznik pewnego ułamka jest o 4 mniejszy od mianownika. Jeżeli licznik i mianownik zwiększymy o 5, to ułamek przyjmie wartość $\frac{2}{3}$. Wyjściowy ułamek to:

A) $\frac{1}{5}$

B) $\frac{3}{7}$

C) $\frac{5}{9}$

D) $\frac{7}{11}$

8. Książka ma 240 stron. Kartka papieru ma grubość 0,09 mm, a karton na okładkę 0,5 mm. Jaką grubość ma ta książka?

A) 1,18 cm

B) 2,21 cm

C) 1,13 cm

D) 2,26 cm

9. Średnia arytmetyczna trzech liczb jest równa $15\frac{1}{3}$. Jedna z tych liczb jest równa $12\frac{1}{5}$ i jest o $2\frac{3}{4}$ większa od drugiej. Trzecia liczba wynosi:

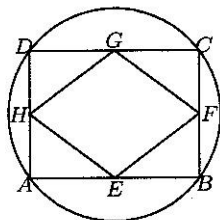
A) $21\frac{1}{2}$

B) $17\frac{8}{15}$

C) 46

D) $24\frac{7}{20}$

10. W okrąg o średnicy 8 cm wpisano prostokąt ABCD. Następnie połączono środki boków tego prostokąta otrzymując czworokąt EFGH. Obwód otrzymanego czworokąta wynosi:



A) 32 cm

B) 8 cm

C) 40 cm

D) 16 cm

11. Cyfrą jedności liczby, która jest wartością wyrażenia $1543^3 + 1264^3 + 1765^3$ jest:

A) 0

B) 6

C) 1

D) 2

12. W urnie jest 5 kul białych, 9 czerwonych i 11 niebieskich. Wszystkie kule są jednakowej wielkości. Losujący kule ma zasłonięte oczy. Losuje kolejno po jednej kuli. Ile co najmniej kul musi wylosować, by mieć pewność, że wśród nich będzie znajdowała się przynajmniej jedna kula niebieska?

- A) 13 B) 14 C) 12 D) 15

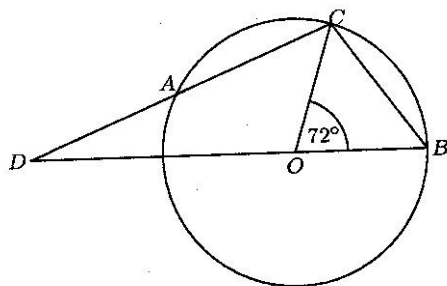
13. Do prostopadłościennego akwarium o wymiarach dna 8dm x 5 dm, w którym znajduje się woda wrzucono sześcienną kostkę. Jaką długość ma krawędź tej kostki, jeżeli wiesz, że zanurzyła się ona całkowicie w wodzie, a woda w naczyniu podniosła się o 16 cm?

- A) 40 cm B) 4 cm C) 6,4 cm D) 8 dm

14. W pewnej klasie jest trzydziestu uczniów. Wśród nich jest pięciu takich, którzy mają brata i siostrę oraz siedmiu takich, którzy nie mają brata ani siostry. Ilu uczniów tej klasy ma brata, jeśli wiadomo, że trzynastu ma siostrę?

- A) 15 B) 10 C) 18 D) 12

15. Jeżeli wiadomo, że kąt BOC ma miarę 72° oraz $|AC| = |BC|$, to kąt CDO ma miarę:



- A) 54° B) 18° C) 36° D) 27°

KOD UCZNIA

--	--	--

BRUDNOPIS

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin black lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

BRUDNOPIS

XVIII POWIATOWY KONKURS MATEMATYCZNY

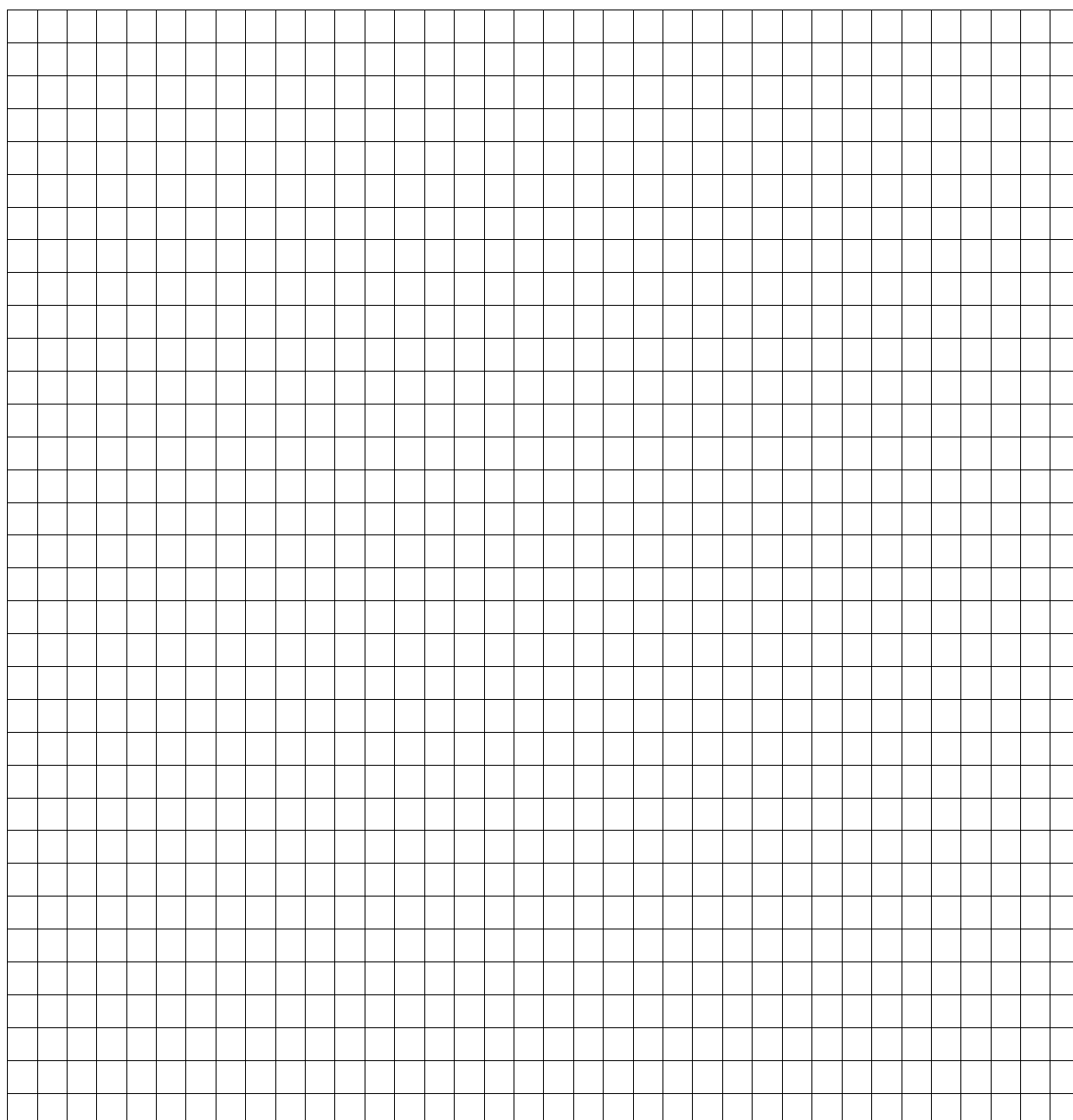
23 maja 2018r.

KOD UCZNI

--	--	--

Zadanie 1 (6 punktów)

Podstawą ostrosłupa prawidłowego trójkątnego ABCS jest trójkąt równoboczny ABC. Wysokość SO tego ostrosłupa jest równa wysokości jego podstawy. Objętość tego ostrosłupa jest równa 27. Oblicz pole powierzchni bocznej ostrosłupa ABCS. Wykonaj rysunek pomocniczy.



XVIII POWIATOWY KONKURS MATEMATYCZNY

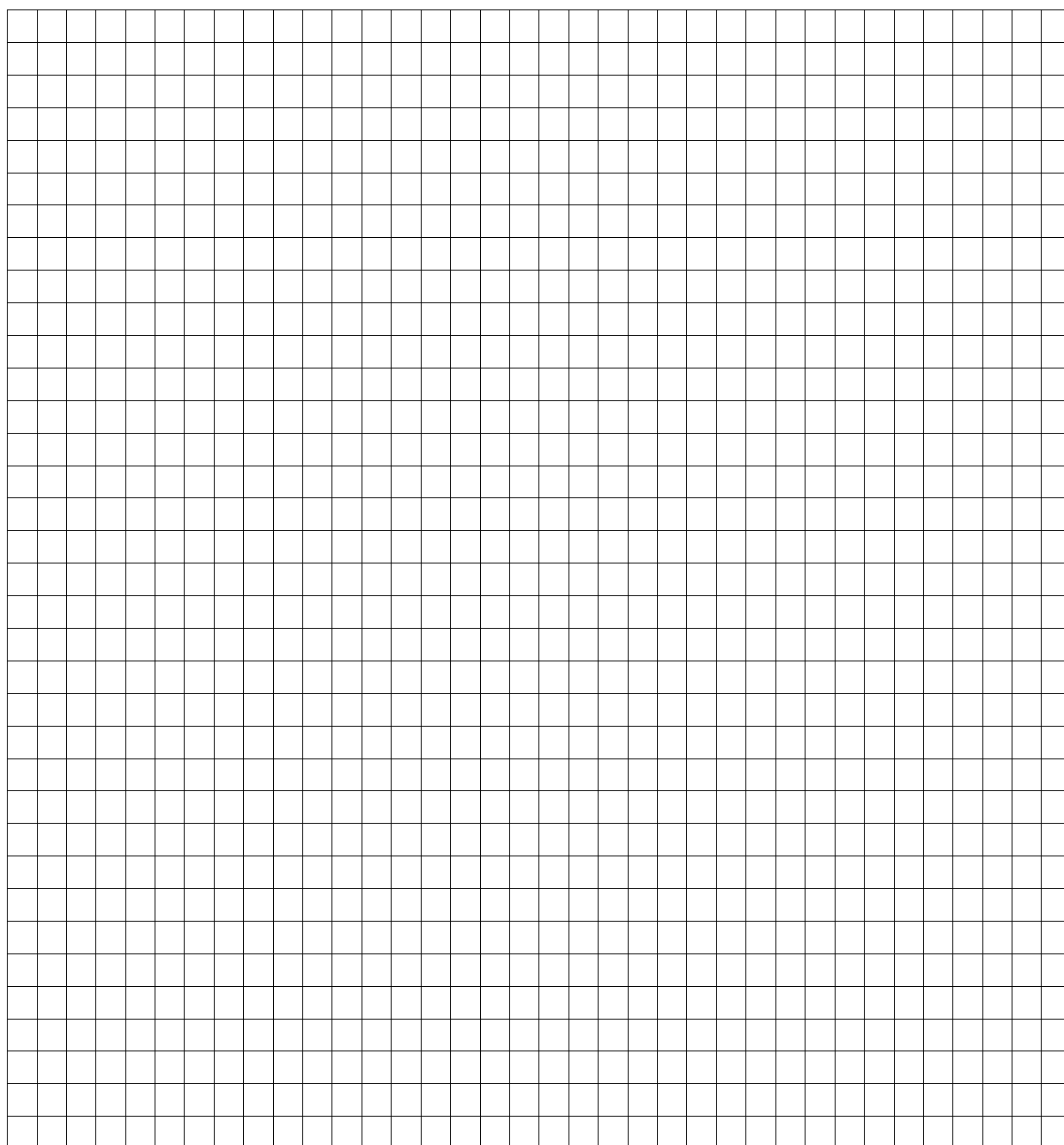
23 maja 2018r.

KOD UCZNI

--	--	--

Zadanie 2 (3 punkty)

Wykaż, że liczba $9^{37} + 27^{25} - 81^{18}$ jest podzielna przez 21.



XVIII POWIATOWY KONKURS MATEMATYCZNY

23 maja 2018r.

KOD UCZNIA

--	--	--

Zadanie 3 (4 punkty)

Dziadek i babcia mają razem 140 lat. Po ile lat ma każde z nich, jeżeli dziadek ma dwa razy tyle lat, ile miała babcia wtedy, gdy dziadek miał tyle lat, ile babcia ma teraz?

[illegible]

XVIII POWIATOWY KONKURS MATEMATYCZNY

23 maja 2018r.

KOD UCZNI

--	--	--

Zadanie 4 (5 punktów)

W trapezie równoramiennym ABCD przekątna dzieli kąt ostry na połowy. Dłuższa podstawa trapezu ma długość 11 cm, jego obwód wynosi 26 cm, a pole 32 cm^2 . Jaką długość ma wysokość tego trapezu? Jakim procentem obwodu jest długość jego wysokości? Wykonaj rysunek pomocniczy.

