

Niepubliczne Liceum Ogólnokształcące nr 81 SGH
TEST EGZAMINACYJNY – 2023

Zadania egzaminacyjne – MATEMATYKA – grupa B

kod ucznia

Punkty:...../ 20

Zadanie 1 (1 pkt)Liczba $3^6 \cdot 27^{12} \cdot 81^{25}$ jest równa

- A)
- 3^{143}
- B)
- 9^{142}
- C)
- 3^{71}
- D)
- 9^{71}

Zadanie 2 (1 pkt)

Dane są liczby: 3321, 1764, 6114, 2936, 1452, 1627.

Wśród danych liczb są dokładnie A/B liczby podzielne przez 3.

- A) trzy B) cztery

Wśród danych liczb są dokładnie C/D liczby podzielne przez 4.

- C) dwie D) trzy

Zadanie 3 (1 pkt)Dane są cztery liczby x , y , t , u zapisane za pomocą wyrażeń arytmetycznych:

$$x = \frac{1}{\frac{1}{36} + \frac{1}{24}} \quad y = \frac{1}{\frac{1}{18} + \frac{1}{5}} \quad t = \frac{3}{5} + \frac{2}{3} \quad u = \frac{1}{0,2 + 0,3}$$

Która z tych liczb jest najmniejsza?

- A)
- x
- B)
- y
- C)
- t
- D)
- u

Zadanie 4 (1 pkt)Dane są liczby x i y spełniające warunki: $x < 0$ i $x + y < 0$. Wybierz **P**, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub **F** – jeśli jest fałszywe.

Liczba y musi być ujemna	P	F
Liczby x i y mogą być równe	P	F

BRUDNOPIS

Zadanie 5 (1 pkt)

Liczba 1300 jest zaokrągleniem do rzędu setek różnych liczb naturalnych. Ile jest wszystkich liczb naturalnych różnych od 1300, które mają takie zaokrąglenie?

- A) 100 B) 99 C) 49 D) 50

Zadanie 6 (1 pkt)

Dane są trzy liczby

$$a = (2^3\sqrt{2})^3, \quad b = \sqrt{18} \cdot \sqrt{8}, \quad c = \sqrt[3]{108} : \sqrt[3]{4}$$

Która nierówność jest prawdziwa?

- A) $a < c < b$ B) $b < a < c$ C) $c < b < a$ D) $c < a < b$

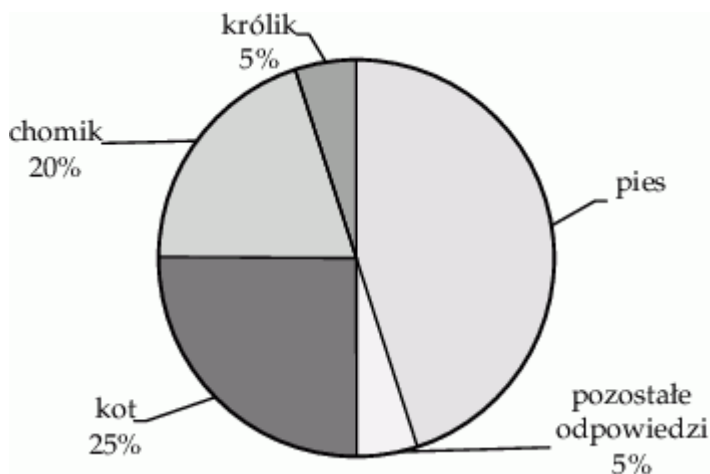
Zadanie 7 (1 pkt)

Jeden bok kwadratu o polu P zmniejszono o 30% a drugi zwiększono o 30%. Pole powstałego w ten sposób prostokąta jest równe

- A) 90% P B) 91% P C) 100% P D) 60% P

Zadanie 8 (1 pkt)

Na diagramie przedstawiono wyniki ankiety, w której uczniowie pewnej szkoły odpowiadali na pytanie „Jakie jest twoje ulubione zwierzę domowe?”. Każdy ankietowany uczeń podawał tylko jedno zwierzę. Chomik był ulubieńcem 16 uczniów.



Które z podanych zdań jest fałszywe?

- A) Pies był ulubieńcem 45% uczniów biorących udział w ankiecie.
B) Królika wskazało 4 razy mniej uczniów niż chomika.
C) Kota wskazało 24 ankietowanych uczniów.
D) W ankiecie wzięło udział 80 uczniów

BRUDNOPIS

Zadanie 9 (1 pkt)

Dany jest wzór opisujący pole trójkąta ABC : $P = \frac{abc}{4R}$, gdzie a, b, c są długościami boków tego trójkąta, a R jest promieniem okręgu przechodzącego przez punkty A, B i C . Promień R można wyrazić wzorem A/B.

A) $R = \frac{abc}{4P}$ B) $R = \frac{P \cdot abc}{4}$

Długość boku c trójkąta ABC można wyrazić wzorem C/D.

C) $c = \frac{P}{4abR}$ D) $c = \frac{4P \cdot R}{ab}$

Zadanie 10 (1 pkt)

Zmieszano 100 litrów mleka 2% i 25 litrów mleka 4%. Otrzymano mleko, które ma w sobie $p\%$ tłuszczu. Wynika stąd, że

A) $p = 3$ B) $p = 2,4$ C) $p = 2,5$ D) $p = 3,2$

Zadanie 11 (1 pkt)

Iloczyn $(a + 1)^5 \cdot (a + 1)^5$ jest równy

A) $(a + 1)^{25}$ B) $(a + 1)^{10}$ C) $2(a + 1)^5$ D) $(2a + 1)^5$

Zadanie 12 (1 pkt)

Do pudełka włożono 48 kul w różnych kolorach. Prawdopodobieństwo wylosowania kuli czerwonej jest równe $\frac{1}{6}$, a prawdopodobieństwo wylosowania kuli żółtej jest równe $\frac{1}{2}$. Wybierz **P**, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub **F** – jeśli jest fałszywe.

W pudełku jest trzy więcej kul czerwonych niż żółtych.	P	F
W pudełku może być 16 kul zielonych.	P	F

Zadanie 13 (1 pkt)

W pewnej loterii wśród 150 losów co szósty był wygrywający, a pozostałe losy były puste. Wyciągnięto 30 losów i żaden z nich nie był wygrywający. Na loterię przygotowano A/B losów wygrywających.

A) 120 B) 25

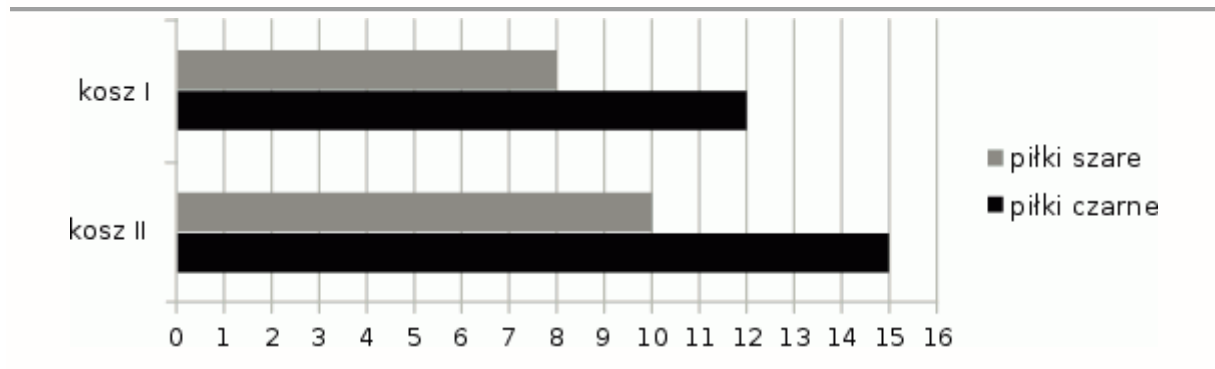
Wyciągnięto jeszcze jeden los. Prawdopodobieństwo tego, że będzie to los wygrywający, wynosi C/D.

C) $\frac{25}{120}$ D) $\frac{25}{125}$

BRUDNOPIS

Zadanie 14 (1 pkt)

Do dwóch koszy wrzucono piłki szare i czarne. Na diagramie przedstawiono liczbę piłek każdego koloru w I i w II koszu.



Czy wylosowanie piłki czarnej z kosza II jest bardziej prawdopodobne niż wylosowanie piłki czarnej z kosza I? Wybierz odpowiedź **T** albo **N** i jej uzasadnienie spośród A, B albo C.

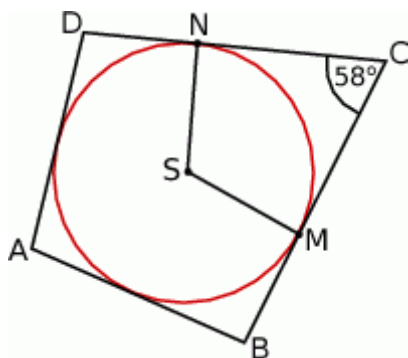
Tak	Nie
-----	-----

Ponieważ

A.	w koszu II jest więcej piłek czarnych niż w koszu I.
B.	stosunek liczby piłek czarnych do liczby wszystkich piłek jest taki sam w obu koszach.
C.	w koszu II jest o 3 piłki czarne więcej niż w koszu I, ale szarych – tylko o 2 więcej.

Zadanie 15 (1 pkt)

Okrąg wpisany w czworokąt $ABCD$ ma środek S i jest styczny do boków BC i CD odpowiednio w punktach M i N . Kąt BCD ma miarę 58° (rysunek).



Kąt MSN ma miarę

- A) 122° B) 32° C) 212° D) 116°

BRUDNOPIS _____

Zadanie 16 (1 pkt)

Dany jest trójkąt prostokątny ABC o przyprostokątnych długości 15 cm i 20 cm .
Przeciwprostokątna trójkąta DEF podobnego do trójkąta ABC w skali $2:1$ ma długość

- A) 25 cm B) 30 cm C) 40 cm D) 50 cm

Zadanie 17 (1 pkt)

Dany jest trójkąt równoboczny ABC o boku długości 10 cm . W tym trójkącie poprowadzono wysokość CD . Obwód trójkąta ADC jest równy

- A) $10\sqrt{3}\text{ cm}$ B) $20\sqrt{3}\text{ cm}$ C) $(5 + 5\sqrt{3})0\text{ cm}$ D) $(15 + 5\sqrt{3})\text{ cm}$

Zadanie 18 (1 pkt)

Punkt $A = (-3, 4)$ jest początkiem odcinka AB , gdzie $S = (2, -2)$ jest jego środkiem.
Punkt B , który jest końcem tego odcinka ma współrzędne

- A) $(7, -8)$ B) $(-1, 2)$ C) $(\frac{1}{2}, 1)$ D) $(5, -6)$

Zadanie 19 (1 pkt)

Dwa sześciany – jeden o krawędzi 2 i drugi o krawędzi 3 – pocięto na sześciany o krawędzi 1 .
Z otrzymanych sześcianów zbudowano prostopadłościan. Żadna ściana tego prostopadłościanu nie jest kwadratem. Pole powierzchni zbudowanego prostopadłościanu jest równe

- A) 35 B) 47 C) 94 D) 142

Zadanie 20 (1 pkt)

Zaznacz zdanie fałszywe.

- A) Liczba krawędzi każdego ostrosłupa jest liczbą parzystą.
- B) Liczba krawędzi każdego graniastosłupa dzieli się przez 3 .
- C) Liczba krawędzi każdego ostrosłupa dzieli się przez 3 .
- D) Liczba wierzchołków każdego graniastosłupa jest liczbą parzystą.

BRUDNOPIS
