

Niepubliczne Liceum Ogólnokształcące nr 81 SGH
TEST EGZAMINACYJNY – 2023

Zadania egzaminacyjne – MATEMATYKA – grupa A

kod ucznia

Punkty:...../ 20

Zadanie 1 (1 pkt)

Iloczyn $81^2 \cdot 9^4$ jest równy

- A) 3^4 B) 3^0 C) 3^{16} D) 3^{14}

Zadanie 2 (1 pkt)

Liczba x jest najmniejszą liczbą dodatnią podzielną przez 3 i 4, a liczba y jest największą liczbą dwucyfrową podzielną przez 2 i 9. Najmniejsza wspólna wielokrotność liczb x i y jest równa

- A) 72 B) 108 C) 180 D) 216

Zadanie 3 (1 pkt)

Równość $1 = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$ będzie prawdziwa, jeśli w miejsce a, b i c zostaną wpisane liczby

- A) 2, 3, 4 B) 3, 4, 6 C) 2, 3, 6 D) 3, 4, 8

Zadanie 4 (1 pkt)

Dane są liczby a i b takie, że $-\frac{5}{3} < a < -\frac{4}{3}$ oraz $-\frac{7}{4} < b < -\frac{5}{4}$.

Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

| | | |
|--|----------|----------|
| Iloraz $\frac{b}{a}$ jest zawsze dodatni | P | F |
| Różnica $3a - 4b$ jest zawsze dodatnia | P | F |

BRUDNOPIS

Zadanie 5 (1 pkt)

Ile jest wszystkich czterocyfrowych liczb naturalnych mniejszych niż 2017?

- A) 2016 B) 2017 C) 1016 D) 1017

Zadanie 6 (1 pkt)

Dane są liczby $a = 4\sqrt{3}$, $b = 3\sqrt{8}$, $c = 6\sqrt{2}$, $d = 2\sqrt{6}$. Która zależność jest prawdziwa?

- A) $a > b$ B) $b < c$ C) $a > d$ D) $c = d$

Zadanie 7 (1 pkt)

Jeśli długość jednego boku prostokąta zwiększymy o 20%, a długość drugiego boku prostokąta zmniejszymy o 5%, to pole prostokąta zwiększy się o:

- A) 12% B) 14% C) 15% D) 16%

Zadanie 8 (1 pkt)

Na diagramie przedstawiono wyniki sprawdzianu z matematyki przeprowadzonego w klasie VIIIc. Za rozwiązanie wszystkich zadań można było uzyskać maksymalnie 30 punktów, ale nikt nie zdobył więcej niż 25 punktów oraz nikt nie otrzymał mniej niż 10 punktów.



Wynik powyżej 50% punktów możliwych do zdobycia uzyskało A/B uczniów.

- A) 19 B) 20

Dokładnie 12 uczniów uzyskało wynik C/D punktów możliwych do zdobycia.

- C) powyżej 60% D) poniżej 40%

BRUDNOPIS

Zadanie 9 (1 pkt)

Dany jest wzór: $P = 2(a + b)H$ opisujący pole powierzchni bocznej graniastosłupa prostego czworokątnego o wysokości H i krawędziach podstawy równych: a, a, b, b . Którym równaniem opisano b wyznaczone poprawnie z tego wzoru?

A) $b = \frac{P}{2H} - a$

B) $b = a - \frac{P}{2H}$

C) $b = \frac{P-2a}{H}$

D) $b = \frac{2a-P}{H}$

Zadanie 10 (1 pkt)

Stężenie roztworu początkowo wzrosło o 30%, a po 10 minutach wzrosło o dalsze 20%. W wyniku tych zmian stężenie wzrosło o

A) 44%

B) 50%

C) 56%

D) 60%

Zadanie 11 (1 pkt)

Dane jest wyrażenie $(2a^2 - 2ab)(3ab - 3b^2)$. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

| | | |
|---|----------|----------|
| Dane wyrażenie jest równe wyrażeniu $6ab(a - b)^2$ | P | F |
| Dane wyrażenie jest równe wyrażeniu $6a^3b - 6ab^3$ | P | F |

Zadanie 12 (1 pkt)

W pudełku są tylko kule białe i czarne, przy czym kul czarnych jest o 5 więcej niż kul białych, a prawdopodobieństwo wylosowania kuli białej jest dwa razy mniejsze, niż prawdopodobieństwo wylosowania kuli czarnej. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

| | | |
|--|----------|----------|
| W pudełku jest więcej niż 12 kul. | P | F |
| Po dołożeniu do pudełka 3 kul czarnych, prawdopodobieństwo wylosowania kuli białej będzie 3 razy mniejsze niż prawdopodobieństwo wylosowania kuli czarnej. | P | F |

BRUDNOPIS

Zadanie 13 (1 pkt)

W pudełku znajduje się 30 losów, w tym 5 losów wygrywających i 25 losów przegrywających. Po wyciągnięciu los nie jest zwracany do pudełka. Ania wybrała pięć losów i wszystkie były przegrywające. Po Ani jeden los wyciągnął Kuba. Jakie jest prawdopodobieństwo, że Kuba wyciągnął los przegrywający?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{5}{6}$

Zadanie 14 (1 pkt)

Uczniowie na zimowisku zostali podzieleni na 4 grupy. Tabela zawiera informację o liczbie uczniów w poszczególnych grupach z podziałem ze względu na ich wiek.

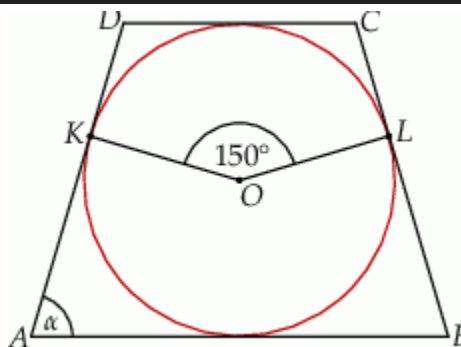
| Wiek | Grupa I | Grupa II | Grupa III | Grupa IV |
|--------|---------|----------|-----------|----------|
| 10 lat | 20 | 10 | 30 | 20 |
| 11 lat | 30 | 10 | 20 | 0 |
| 12 lat | 40 | 30 | 30 | 20 |

Prawdopodobieństwo, że losowo wybrany uczeń grupy ma 12 lat jest największe, gdy ucznia losujemy z grupy

- A) I B) II C) III D) IV

Zadanie 15 (1 pkt)

Na rysunku przedstawiono okrąg o środku O , który jest styczny do wszystkich boków trapezu równoramiennego $ABCD$. Ramiona AD i BC są styczne do tego okręgu odpowiednio w punktach K i L . Kąt wypukły KOL ma miarę 150° .



Miara α kąta ostrego tego trapezu jest równa

- A) 75° B) 80° C) 85° D) 65°

BRUDNOPIS

Zadanie 16 (1 pkt)

Pole trójkąta wynosi 4 cm^2 . Pole trójkąta do niego podobnego jest równe 64 cm^2 . Skala podobieństwa trójkąta większego do mniejszego jest równa

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 9

Zadanie 17 (1 pkt)

W trójkącie równoramiennym o obwodzie 31 cm ramię jest dłuższe od podstawy o 5 cm. Ramię tego trójkąta ma długość

- A) 24 cm B) 12 cm C) 7 cm D) 6 cm

Zadanie 18 (1 pkt)

Końce odcinka AB mają współrzędne $A = (-4, 1)$ i $B = (-4, 5)$. Na symetralnej odcinka AB leży punkt o współrzędnych

- A) $(-4, 7)$ B) $(1, 5)$ C) $(4, 6)$ D) $(4, 3)$

Zadanie 19 (1 pkt)

Jedną ścianę drewnianego sześciianu pomalowano na czerwono, a pozostałe – na biało. Ten sześciian rozcięto na 27 jednakowych sześcianów. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

| | | |
|---|----------|----------|
| Tylko cztery małe sześciiany mają dokładnie jedną ścianę pomalowaną na biało. | P | F |
| Tylko cztery małe sześciiany mają trzy ściany pomalowane na biało. | P | F |

Zadanie 20 (1 pkt)

Ostrosłup o 2020 ścianach ma A/B krawędzi.

- A) 4038 B) 4040

Graniastosłup o 2020 wierzchołkach ma C/D ścian.

- C) 1010 D) 1012

BRUDNOPIS
