RASZ | I SLO

I Społeczne Liceum Ogólnokształcące z Oddziałami Międzynarodowymi im. Maharadży Jam Saheba Digvijay Sinhji
Zespół Szkół Bednarska | ul. Raszyńska 22, 02-026 Warszawa | tel. (+48) 532 450 290

PRZYKŁADOWY

EGZAMIN WSTĘPNY

MATEMATYKA

Część I

[2p]

ZADANIE 1

Zdarzenie losowe polega na wybraniu jednej krawędzi graniastosłupa prostego n-kątnego. Każda krawędź ma to samo prawdopodobieństwo bycia wybraną. Prawdopodobieństwo, że wybrana krawędź jest krawędzią podstawy tego graniastosłupa, jest równe:

A. $\frac{1}{n}$

B. $\frac{2}{3}$

C. $\frac{1}{3}$

D. nie da się tego stwierdzić

[2p]

ZADANIE 2

Zmieszano $2l$ roztworu soli kuchennej o stężeniu 2% z $3l$ roztworu soli kuchennej o stężeniu 3%. Otrzymano nowy roztwór o stężeniu:

A. 5%

B. większym niż 1% ale mniejszym niż 3%

C. większym niż 5%

D. 1%

[2p]

ZADANIE 3

Nierówność $(2x^2 + 1)^2 < 0,$ gdzie x należy do zbioru liczb rzeczywistych

A. ma tylko jedno rozwiązanie

B. ma nieskończenie wiele rozwiązań

C. nie ma żadnego rozwiązania

D. ma dokładnie dwa różne rozwiązania

[2p]

ZADANIE 4

W pewnej klasie żadnych pięciu uczniów nie urodziło się w tym samym dniu tygodnia. Wynika z tego, że w tej klasie może być maksymalnie:

A. 35 uczniów

B. 29 uczniów

C. 28 uczniów

D. żadna z powyższych odpowiedzi nie jest poprawna

[2p]

ZADANIE 5

Objętość **ostrosłupa** prawidłowego prostego o wysokości 3, którego podstawę stanowi sześciokąt o boku 4 jest równa:

A. $64\sqrt{2}$

B. $24\sqrt{3}$

C. $16\sqrt{6}$

D. $16\sqrt{2}$

[2p]

ZADANIE 6

Kolejka linowo – szynowa kursując między stacją dolną i górną wjeżdża po górskim zboczu nachylonym pod kątem 30^o. Jadąc ze średnią prędkością $9\,\frac{\text{km}}{\text{h}}$, trasę pod górę pokonuje w czasie 12 minut. Zakładając, że tor kolejki jest linią prostą, można wywnioskować, że bezwzględna różnica wysokości między dolną i górną stacją kolejki wynosi:

A. 450 m

B. 900 m

C. $900\sqrt{3}$ m

D. 600 m

[2p]

ZADANIE 7

Cena ekspresu do kawy została podniesiona o 10%, a następnie obniżona o 30% i jest równa 154 zł. Początkowa cena tego ekspresu wynosiła:

A. 200 zł

B. 202 zł

C. 196 zł

D. 219 zł

[2p]

ZADANIE 8

W pewnej, 25-osobowej klasie średnia ocen z matematyki wynosiła 4, a w innej, 15-osobowej klasie udało się uzyskać średnią 4,4. Łączna średnia wszystkich 40 osób z dwóch połączonych klas wynosi:

A. 4,15

B. 4,3

C. 4,25

D. 4,1

[2p]

ZADANIE 9

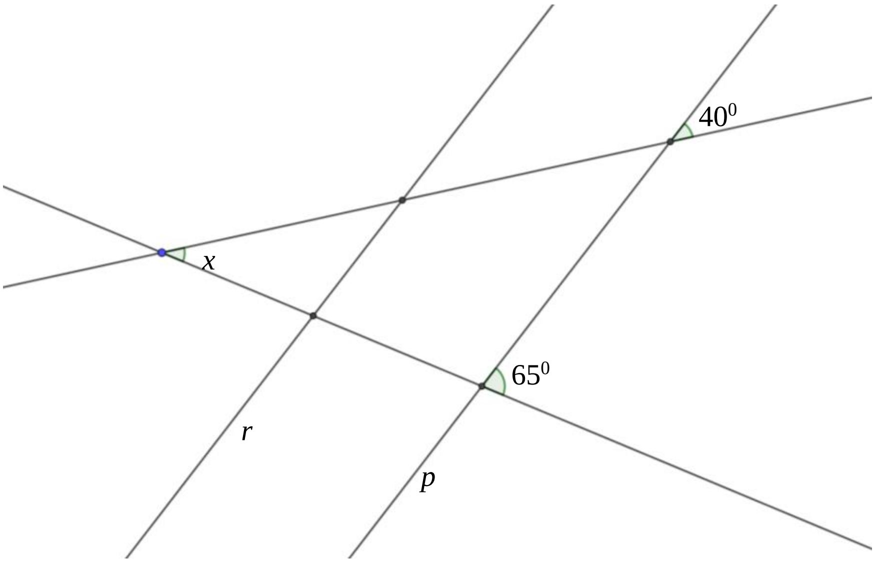
Ze zbioru wyników 3, 4, 1, 5, 1, 3, 1 usunięto jeden wynik w ten sposób, że mediana tego zbioru nie uległa zmianie. Usunięta liczba to:

A. 1
B. 3
C. 4
D. 5

[2p]

ZADANIE 10

Proste *r* i *p* są do siebie **równoległe**.



Miara kąta *x* to:

A. 25°

B. 30°

C. 35°

D. 40°

[2p]

ZADANIE 11

Doświadczenie losowe polega na trzykrotnym rzucie monetą Jeśli wypadnie orzeł, to zapisujemy 5, a jeśli reszka – zapisujemy 4. Wynikiem doświadczenia jest zapisana liczba trzycyfrowa. Jakie jest prawdopodobieństwo, że zapisana liczba jest podzielna przez **6** ?

A. $\frac{1}{8}$

B. $\frac{1}{4}$

C. $\frac{3}{8}$

D. $\frac{3}{4}$

[2p]

ZADANIE 12

Na mapie w skali 1:50 000 odległość w linii prostej pomiędzy miastem A i miastem B wynosi 4,5 cm. Rzeczywista odległość w linii prostej między tymi miastami jest równa:

A. 2 km
B. 2 km 500 m
C. 3 km
D. 2 km 250 m

Część II

[4p]

ZADANIE 13

Rozwiąż równanie:

$$(x-2)(x-5)+2\frac{2}{5}=x^2-\frac{32x-56}{5}$$

[2p]

ZADANIE 14

Porównaj wartości następujących liczb: $\frac{10}{16}$ i $\frac{4+\sqrt{3}}{8}$ **.**

Odpowiedź uzasadnij.

[3p]

ZADANIE 15

Średni wiek uczniów należących do kółka matematycznego to 14,5 roku. Najstarszy uczestnik ma 18 lat, a średni wiek pozostałych jest równy 14 lat. Ile osób należy do kółka matematycznego?

[5p]

ZADANIE 16

Mrówka przeszła po powierzchni graniastosłupa prawidłowego czworokątnego z wierzchołka *A* do wierzchołka *C'*, będącego drugim końcem przekątnej graniastosłupa wychodzącej z wierzchołka *A*. Mrówka, idąc wzdłuż linii prostych, pokonała najkrótszą możliwą drogę pomiędzy *A* i *C'*. Krawędź podstawy ma długość 5 cm a wysokość graniastosłupa wynosi 7 cm.

[2p]

a) Narysuj siatkę tego graniastosłupa w skali 1 : 2 (1 kratka odpowiada cm^2).

[3p]

b) Oblicz całkowitą drogę, którą pokonała mrówka.

[3p]

ZADANIE 17

Znajdź wszystkie liczby całkowite spełniające poniższą nierówność.

$$|2x + 6| < 5$$

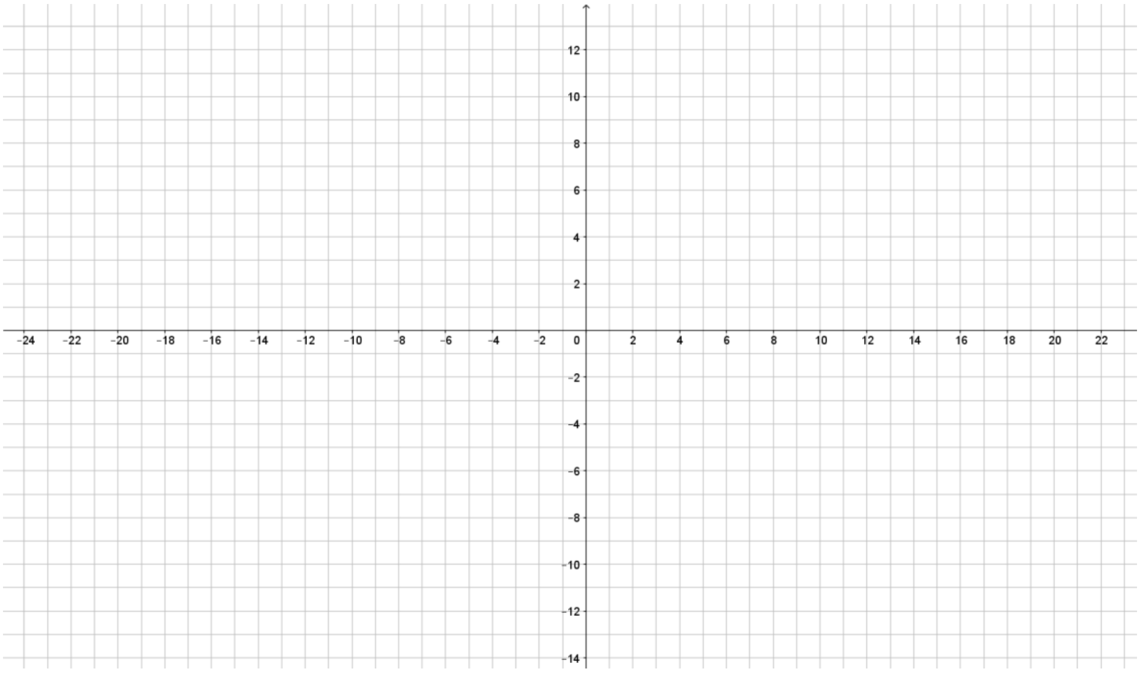
Przedstaw rozwiązanie na osi liczbowej.

[9p]

ZADANIE 18

W kartezjańskim układzie współrzędnych na płaszczyźnie:

a) Zaznacz następujące punkty: $A(-3, -1)$, $B(1, -4)$, $C(6, 8)$. [1p]



b) Oblicz obwód powstałego trójkąta ABC. Odpowiedź przedstaw w najprostszej postaci. [3p]

c) Oblicz pole powierzchni trójkąta ABC. [2p]

d) Na rysunku powyżej zaznacz punkt *D*, tak, aby powstały czworokąt o wierzchołkach w punktach *A*, *B*, *C* i *D* był równoległobokiem. Rozważ wszystkie możliwe położenia punktu *D* oraz podaj ich współrzędne **[2p]**

e) Oblicz pole powierzchni każdego z powstałych równoległoboków **[1p]**

Koniec testu