



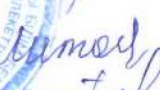
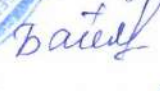

Бағалау парағы

Өткен күні 17.11.2022
 Пәні математика
 Сыныбы 9.-10

№	Шифр	ФИО	Балл
1	M-9-2	Серикұлы Бекет	10 ұпай
2	M-10-3	Сари Асем.	9 ұпай
3	M-10-4	Жақалы Тулқу	9 ұпай
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

Қазылар алқасының қолы:



 Банбаева М.С.
 Д.Жұмағазиева А.К.
 М.Утолғанова Л.Д.
 Б.Баймбетова Т.Н.
 М.Абдуллина А.М.

Жалпы білім беретін пәндер бойынша республикалық олимпиаданың
үшінші (облыстық) кезеңі
Третий этап (областной) Республиканской олимпиады
по общеобразовательным предметам
Жауап парағы
Бланк ответов

Қатысушылардың жұмысын шифрлау парағы
Титульный лист для шифрования работ участников

Қатысушының жұмысы
Работа участника

Толтырылған беттер саны: _
(Количество заполненных листов)

Шифр: М-8-2 (II тур)

задание: 1

$$\begin{cases} x+2y+3z=8 \\ 3x+y+2z=7 \\ 2x+3y+z=9 \end{cases} = \begin{cases} x+2y+3z=8 \\ 3x+y+2z=7 \\ x+2y+3z=8 \\ 2x+3y+z=9 \end{cases} = \begin{cases} -5y-7z=-17 \\ -y-5z=-7 \end{cases} = \begin{cases} y=2 \\ z=1 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} x+2 \cdot 2+3 \cdot 1 &= 8 \\ x+4+3 &= 8 \\ x+7 &= 8 \\ x &= 1 \end{aligned}$$

$$(x, y, z) = (1, 2, 1)$$

$$\begin{cases} 1+2 \cdot 2+3 \cdot 1=8 & 8=8 \\ 3 \cdot 1+2+2 \cdot 1=7 & 7=7 \\ 2 \cdot 1+3 \cdot 2+1=9 & 9=9 \end{cases}$$

задание: 2

при делении на 3 дает остаток 1. $p+2$ тоже дает остаток 1. $p+1$ дает остаток 0, при этом оно будет четным. Таким образом оно делится и на 2, 4 на 3, 7, 6 и на 6.

$$\frac{p+1}{6} + p + p + 2 = p > 3$$

$$\frac{p+1}{6} + p + 2 = 3$$

$$p+1+6p+12=18$$

$$7p+13=18$$

$$7p=18-13$$

$$7p=5$$

$$p = \frac{5}{7}$$

Задача: 3

Каждая команда должна провести не более 9 игр, предположим, что в какой-то момент времени все команды сыграли по несколько игр (от 0 до 9), и у всех разное количество сыгранных игр.

$$\frac{(1+2+3+\dots+9+0)}{2} = \frac{1+9 \cdot 4,5}{2} = \frac{45}{2} = 22,5 \text{ игр, а этого быть не мо-}$$

жет. Почему делим на 2?

Так как каждая игра в сумме учитывается 2 раза

(то и делим на 2)

Значит невозможно, что все команды на конкретный момент времени сыграют разное количество, поэтому, хотя бы 2 имеют одинаковое количество игр.

Жалпы білім беретін пәндер бойынша республикалық олимпиаданың
үшінші (облыстық) кезеңі
Третий этап (областной) Республиканской олимпиады
по общеобразовательным предметам
Жауап парағы
Бланк ответов

Қатысушылардың жұмысын шифрлау парағы
Титульный лист для шифрования работ участников

Қатысушының жұмысы
Работа участника

Толтырылған беттер саны: _
(Количество заполненных листов)

Шифр: М-10-3 (0 тур)

Дәлелдеу:

$$\frac{1}{2!} + \frac{2}{3!} + \dots + \frac{1997}{1998!} < 1$$

$$1) \frac{1}{2} < 1 \quad \frac{1}{2!}$$

$$2) \frac{1}{2} + \frac{2}{3!} < 1$$

$$3) \frac{1}{2!} + \frac{2}{3!} + \frac{3}{4!} = \frac{1}{2} + \frac{2}{6} + \frac{3}{24} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{8} < 1$$

$$1997 < 1998$$

$$\frac{1998!}{1998!} = 1 \Rightarrow \frac{1997}{1998!} < 1$$

$$\frac{1}{(n+1)!} + \frac{n+1}{(n+2)!} + \dots + \frac{n+1996}{(n+1997)!} < 1$$

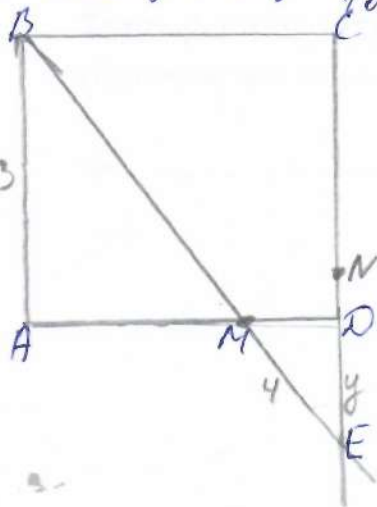
$$n=1 \quad \frac{1}{(k+1)!} + \frac{k+1}{(k+2)!} + \dots + \frac{k+1996}{(k+1997)!} < 1$$

$$n=k \quad \frac{1}{(k+1)!} + \frac{k+1}{(k+2)!} + \dots + \frac{k+1996}{(k+1997)!} < 1$$

$$n=k+1 \quad \frac{1}{(k+2)!} + \frac{k+2}{(k+3)!} + \dots + \frac{k+1997}{(k+1998)!} < 1$$

№2.

Жадыраган 3 болаттан ABCD квадратыншы. AD және CD жабырғаларында MD + DN = 3. Болаттыңдай екі M және N нүктесі алынады. BM және CD түзгелері E нүктесінде қиылысады. ME = 4 болса, NE кесіндісінің ұзындығын табыңыз.



Берілгені: ABCD - квадрат

$$AD = M$$

$$CD = N$$

$$MD + DN = 3$$

$$BM + CD = E$$

$$ME = 4$$

$$\text{т/к } NE = ?$$

Шешуі:

$$AMDE = x^2 + y^2 = 4^2$$

$$\begin{cases} 3x - 3y + xy = 0 \\ x^2 + y^2 = 16 \end{cases}$$

$$NE = ND + DE = 3 - x + y$$

$$y - x = 2$$

$$\begin{cases} xy = 3x \\ x^2 + 6x - 16 = 0 \end{cases}$$

$$D = 36 + 64 = 100 = 10^2$$

$$x_1 = \frac{-6 + 10}{2} = 2$$

$$x_2 = \frac{-6 - 10}{2} = -8 \text{ (алмағандықтан)}$$

$$y - x = 2$$

$$NE = 3 + 2 = 5$$

Жауабы: NE = 5.

№3.

2023 x 2023 кестесінің ұяшықтарының әрқайсысында екі түстің біріне боялған бір ұозғалыста кестенің кез келген жолының (кез келген бағананың) барлық ұяшықтары осы жолда (бағананда) жиі кездесетін түскі бояуға рудсап етіледі. Бірнеше ұозғалыста

Баримз уяшымарди бир түске бояуға бола ма)?

Иә болады, өйткені бағанға мін күресетін түскі бояуға күресіп етілген.



Жалпы білім беретін пәндер бойынша республикалық олимпиаданың
үшінші (облыстық) кезеңі
Третий этап (областной) Республиканской олимпиады
по общеобразовательным предметам
Жауап парағы
Бланк ответов

Қатысушылардың жұмысын шифрлау парағы
Титульный лист для шифрования работ участников

Қатысушының жұмысы
Работа участника

Толтырылған беттер саны: _
(Количество заполненных листов)

Шифр: М-10-4 (II тур)

~

$$N1. \quad \frac{1}{2!} + \frac{2}{3!} + \dots + \frac{1997}{1998!} < 1.$$

$$\frac{1}{(n+1)!} + \frac{n+1}{(n+2)!} + \dots + \frac{n+1996}{(n+1997)!} < 1.$$

Решением матем. индукцией:

$$n=1 \quad \frac{1}{(1+1)!} + \frac{1+1}{(1+2)!} + \dots + \frac{1+1996}{(1+1997)!} < 1.$$

$$\frac{1}{2!} + \frac{2}{3!} + \frac{1997}{1998!} < 1$$

$$n=k \quad \frac{1}{(k+1)!} + \frac{k+1}{(k+2)!} + \dots + \frac{k+1996}{(k+1997)!} < 1$$

$$n=k+1 \quad \frac{1}{(k+2)!} + \frac{k+2}{(k+3)!} + \dots + \frac{k+1997}{(k+1998)!} < 1,$$

N2.

Дано:

ABCD - квадрат

AD = M

CD = N

MD + DN = 3

BM ⊥ CD · E

ME = 4

NE = ?

Решение:

$$\frac{3}{3-x} = \frac{4}{x}$$

$$\triangle MDE = x^2 + y^2 = 4^2$$

$$\begin{cases} 3x - 3y + xy = 0 \\ x^2 + y^2 = 16 \end{cases}$$

$$NE = ND + DE = 3 - x + y$$

$$y - x = z$$

$$\begin{cases} xy = 3z \\ z^2 + 6z - 16 = 0 \end{cases}$$

$$D = 36 + 64 = 100$$

$$z_1 = \frac{-6 + 10}{2} = 2$$

$$z_2 = \frac{-6 - 10}{2} = -8 \quad (\text{не подходит})$$

$$y - x = 2$$

$$NE = 3 + 2 = 5$$

Ответ: NE = 5.

