

Задача 1

77# больше.

$$7^{10} > 7^9 > 11, \quad 7^{11} = 7 \cdot 7^{10} > 7 \cdot 11 = 77 \Rightarrow 7^{77} = (7^{11})^7 > 77^7$$

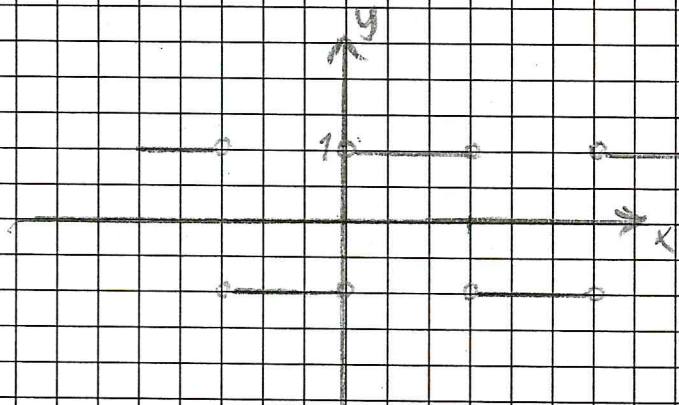
75

Задача 2

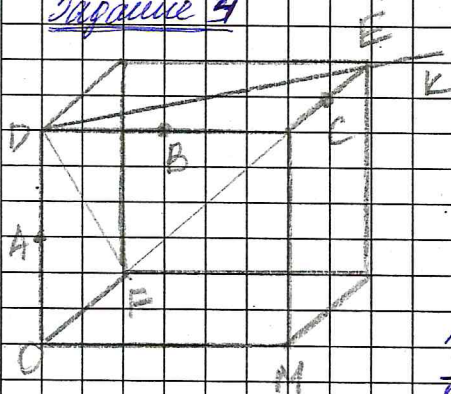
$$y = \frac{\sin x}{|\sin x|}$$

$$y = \begin{cases} 1, & \text{если } \sin x > 0 \\ -1, & \text{если } \sin x < 0 \end{cases}$$

в точках, где $\sin = 0$, функции не определена.



76

Задача 4

Введем систему координат с началом O , осями Ox , Oy и Oz , каноническими векторами \vec{Ox} , \vec{Oy} и \vec{Oz} соинтервалом и нулем ребро куба равно 2. Тогда $A(0;0;2)$, $B(2;0;2)$, $C(2;2;2)$. Разности $\vec{BA}(-2;0;-2)$, $|\vec{BA}|=\sqrt{2}$, $\vec{BC}(0;2;0)$,

$|\vec{BC}|=\sqrt{2}$. Теперь найдем скалярное произведение векторов \vec{BA} и \vec{BC} : $\vec{BA} \cdot \vec{BC} = (-2) \cdot 0 + 0 \cdot 2 + (-2) \cdot 0 = -2$ и

$\vec{BA} \cdot \vec{BC} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{2} \cdot \cos \angle ABC$. Из этих двух равенств найдем, что $\cos \angle ABC = -0,5$, где $\angle ABC = 120^\circ$

Ответ: 120°

76

Шифр 11-20

Задача 3

Пусть площадь однокомнатной квартиры x , двухкомнатной y . Суммарная площадь двух квартир $(x+y)$. Если переоборудовать однокомнатную квартиру можно получить $1,2x$, двухкомнатную $1,1y$. По условию:

$$1,2x + 1,1y = 1,15(x+y)$$

$$0,06x = 0,04y$$

$$6x = 4y$$

$$3x = 2y$$

$$y = 1,5x$$

Двухкомнатная в 1,5 раза дороже однокомнатной, а однокомнатная в 1,5 раза дешевле двухкомнатной.

Ответ: в 1,5 раза.

Задача 5.

Пусть в турнире приняло участие a десятиклассников, которые заработали b очков. Тогда игроки 10а одиннадцатиклассников заработали 4,5b очков. В каждой партии разыгрывается очко, всего 11а очков игроком 11а(11а-1) партий значить, что среднее значение очков составляет 2

$$11a(11a-1) = 5,5b \Rightarrow b = 2a(11a-1)$$

Каждый участник играет 11а-1 партий. \Rightarrow в каждой десятиклассник может набрать максимум 2(11а-1) очков, если выиграет все игры. Т.к. а десятиклассников набрал 2a(11а-1), они выиграли все свои игры.

Если в турнире участвовало хотя бы два десятиклассника, то между собой они играли и сыграли. Это невозможно. \Rightarrow был только один десятиклассник, т.е. $a=1$.

$$b = 2a(11a-1) = 20 \text{ очков}$$

Ответ: 20 очков

Итого: 345

Всё

В

Кирен