11-01

Муниципальное бюджетное
общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №1
г.Петушки Владимирской области
601143, Владимирская область,
г.Петушки ул. Чкалова, д.12
тел. (49243) 2-27-57
ОГРН 1023301105734 ИНН 3321011835
№ 20

1	2	3	4	5
7	6	2	4	0

11.1

$x^4-2x^3+1=0$

$x^4-2x^3+1+x^2-x^2=0$

$x^4-2x^3+x^2+1-x^2=0$

$x^2(x^2-2x+1)+(1-x)(1+x)=0$

$x^2(x-1)^2+(1-x)(1+x)=0$

$x^2(x-1)^2-(x-1)(x+1)=0$

$(x-1)(x^2(x-1)-(x+1))=0$

$x-1=0$ $\qquad$ $x^2(x-1)-(x+1)=0$

$x=1$ $\qquad$ $x^3-x^2-x-1=0$

$\Downarrow$ $\qquad$ $x^3-x^2-x=1$

величина x^3-x^2-x может принимать значение $1^3-1^2-1=1-1-1=-1$

$\Downarrow$

величина x^3-x^2-x может принимать значение 1

Ответ: 1 и -1

11.2

Всего на шахматной доске 64 клетки. У каждого игрока по 16 фигур (фигур и пешек) => в начале игры свободных клеток $64-16\cdot2=64-32=32$. 32 – минимальное возможное кол-во свободных клеток.

Максимальное возможное кол-во свободных клеток будет, если у каждого игрока останется по 1-ой фигуре => макс. возможное кол-во свободных клеток $=64-1\cdot2=64-2=62$

Допустим, под ~~конец~~ ~~в перед~~ в конце партии ф. (Федота) оставалось n свободных клеток. При этом: $32<n<62$.

Пусть свободных клеток было 33, тогда по условию у ф. оставалось

$\frac{33}{6}$ ~~[illegible]~~ фигур.

Т.к. при делении 33 на 6 не ~~[illegible]~~ получится целое число => такая ситуация невозможна (т.к. кол-во фигур может быть только целым числом)

=> n должно быть кратно 6

=> Учитывая промежуток, n может быть равно 36, 42, 48, 54, 60.

Пусть $n = 36$

=> у ф. оставалось $\frac{36}{6} = 6$ ~~[illegible]~~ фигур.

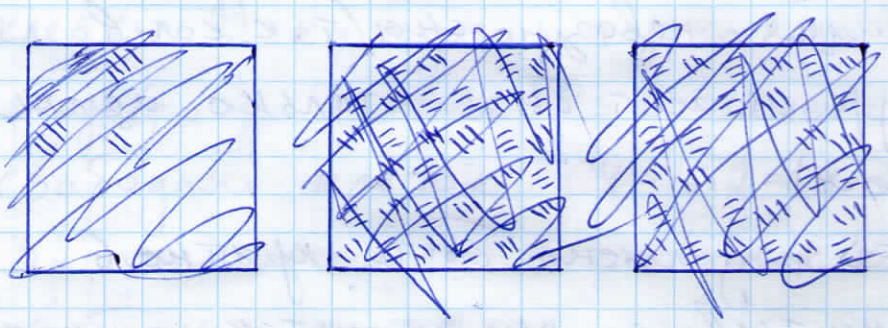
=> по усл. у его соперника $6 \cdot 3 = 18$ фигур, что невозможно, т.к. у 1-го игрока может быть максимум 16 фигур

=> если $n = 42/48/54/60$, то кол-во фигур будет ещё больше, что так же невозможно

=> ф. врал

Ответ: нет, не стоит.

11.5



≡ - один цвет

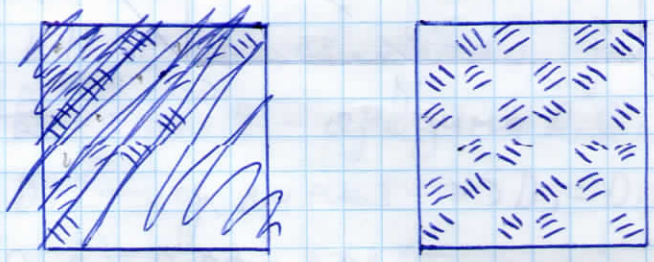
\\\ - другой цвет

Т.к. чтобы с одной пустой клетки на другую, ~~на~~ хромая ладья обязательно проходит через клетки 2-х цветов => чтобы оставить наибольшее кол-во незакрашенных клеток на доске, нужно между каждыми двумя пустыми клетками (находящимися на 1-ой прямой) закрасить 2 клетки в разные цвета. Таким образом, от каждой пустой клетки

Муниципальное бюджетное
общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №1
г.Петушки Владимирской области
601143, Владимирская область,
г Петушки ,ул.Чкалова, д.12
тел. (49243) 2-27-57.
ОГРН 1023301105794 ИНН 3321011835
«___» _____ 20__ г
№ _____

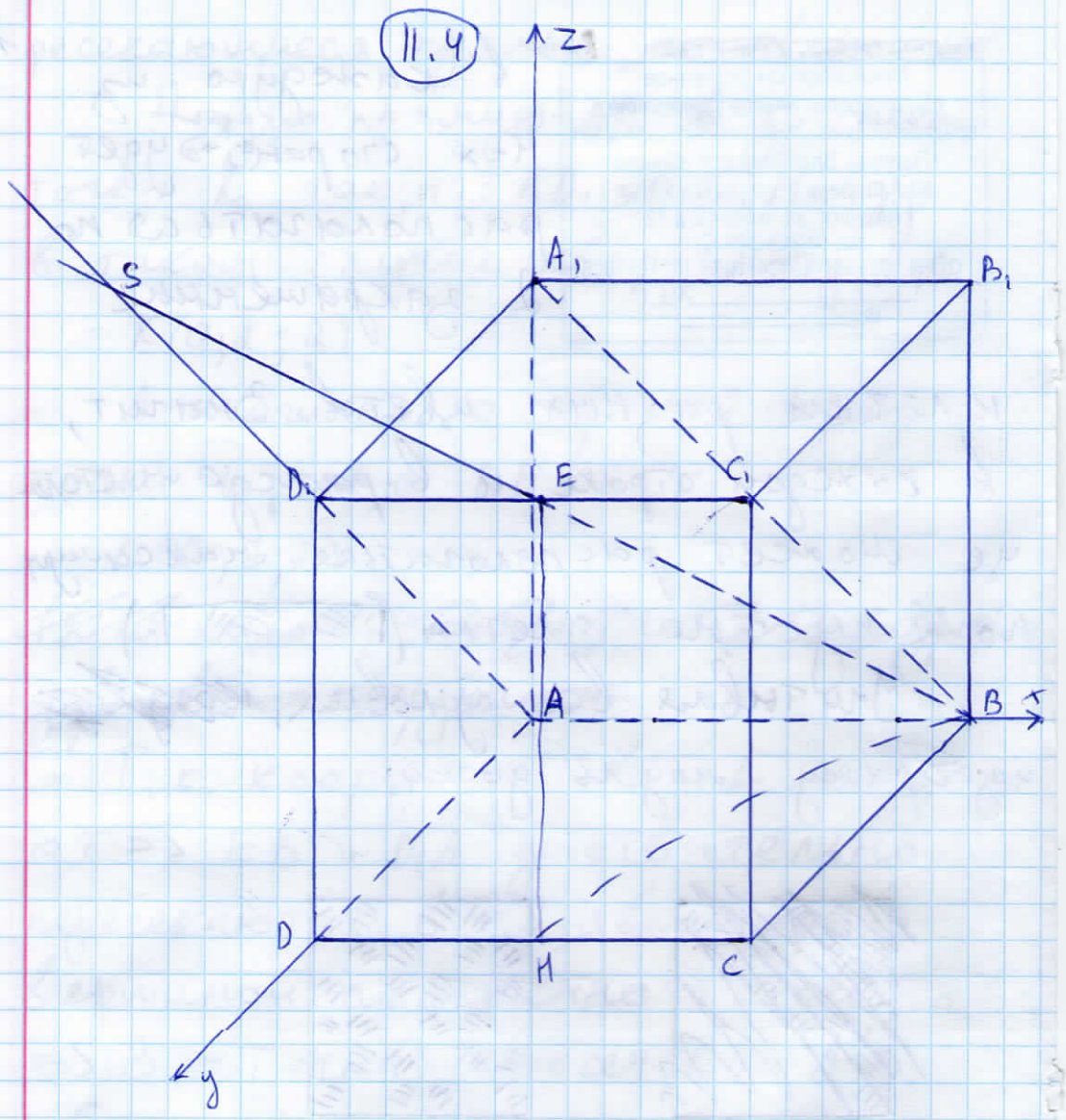
в каждую из 4-х сторон ↑↓ будет располагаться по 2 закрашенные клетки разных цветов. Значит, в каждой строке и в раждом столбце может располагаться максимум по 2 пустые клетки ( )

Учитывая все условия, ~~можно~~ изображу модель доски:



Ответ: 12

11.4



Дано:

$ABCDA_1B_1C_1D_1$ - куб

$AB = 1$

l - прямая

$E \in l$

стр.6

l пересекает прямые AD_1 и A_1B

E - середина C_1D_1

Найти:

Расстояние от E до точки пересечения прямой l с прямой A_1B - ?

Решение:

Допустим, точка пересечения A_1B и l - точка B, а l и AD_1 пересекаются в точке S.

Построим $\triangle ASB$.

$SB \in l$

Рассм $\triangle ASB$.

$D_1E \parallel AB$ (по св. куба), при этом $D_1E = \frac{AB}{2}$ (т.к. E - середина D_1C_1, а $D_1C_1 = AB$)

$\Rightarrow D_1E$ - ср. линия $\Rightarrow SD_1 = D_1A$, $SE = EB$

$D_1A^2 = D_1D^2 + AD^2$ (по теореме Пифагора)

$D_1A^2 = 1 + 1 \Rightarrow D_1A = \sqrt{2} \Rightarrow SA = 2D_1A = 2\sqrt{2}$

$SB^2 = SA^2 + AB^2 = 8 + 1 \Rightarrow SB = 3$

Рассмотрим EB и AD_1 как две непе-

ресекающиеся прямые. ~~не являющие~~

Продлю прямую AD_1 до некой точки K так, что $AD_1 = D_1K$. Найду в таком случае координату т. K

$K(0;2;2)$

Аналогично с прямой EB (до точки L, так, что $BE = EL$)

$L(0;2;2)$

~~(Для нахождения данных координат удвоиваю координаты~~

Т.к. координаты K и L совпадают => EB и D_1A действительно пересекаются в т. S, являющейся вершиной построенного мной Δ.

=> B_1 - точка пересеч. l и A_1B.

Тогда Найдём EB.

Построим Δ EHB

$EH \perp BC$ => ΔEHB - прямоуг.

$HB = \sqrt{1+\frac{1}{4}} = \frac{\sqrt{5}}{2}$

$EH = 1$

Муниципальное бюджетное
общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №1
г.Петушки Владимирской области
601143, Владимирская область,
г Петушки ,ул.Чкалова, д.12
тел. (49243) 2-27-57.
ОГРН 1023301105794 ИНН 3321011835
"___"_____20__г.
№_____

$\Rightarrow EB = \sqrt{\frac{5}{4} + \frac{4}{4}} =$

$= \sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{3}{2} = 1,5$

Ответ: 1,5

11.3

Ответ: $x = 0$; $y = 1$

$\cos x \geq y^2 + \sqrt{y - x^2 - 1}$

О.Д.З.: $y - x^2 - 1 \geq 0$

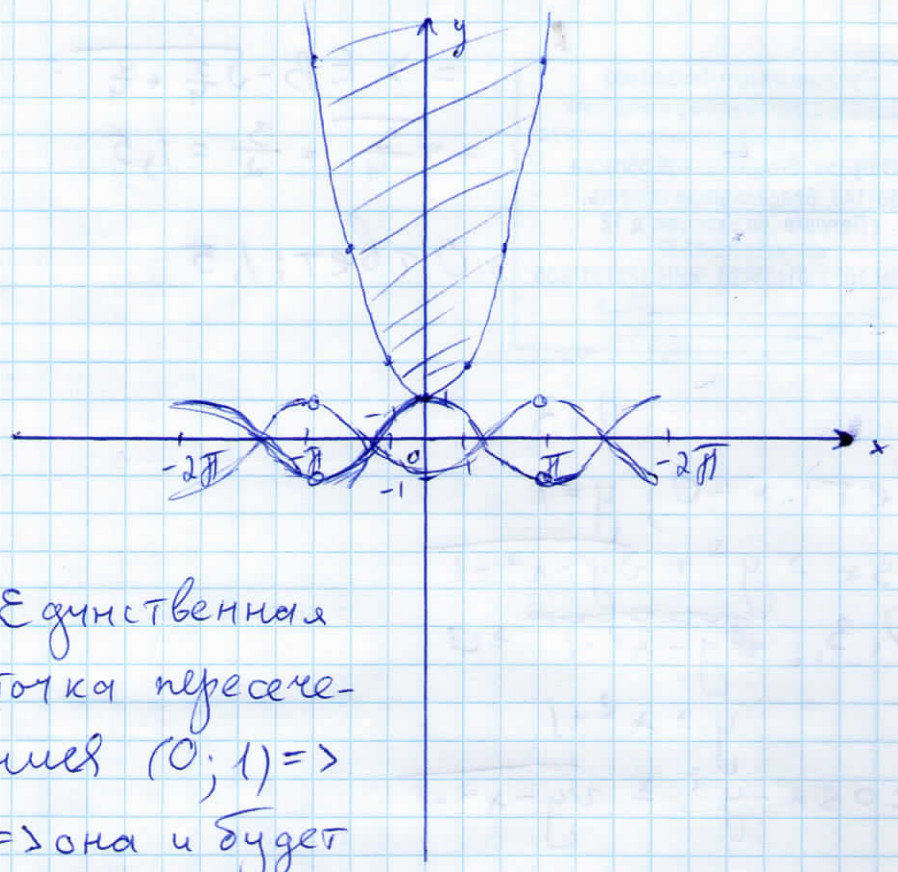
$y \geq x^2 + 1$

$\cos x - y^2 \geq \sqrt{y - x^2 - 1}$

Построим 2 графика

$y = \sqrt{\cos x}$ и $y = x^2 + 1$

(Приблизительный график):



Единственная точка пересечения (0; 1) => => она и будет являться решением.