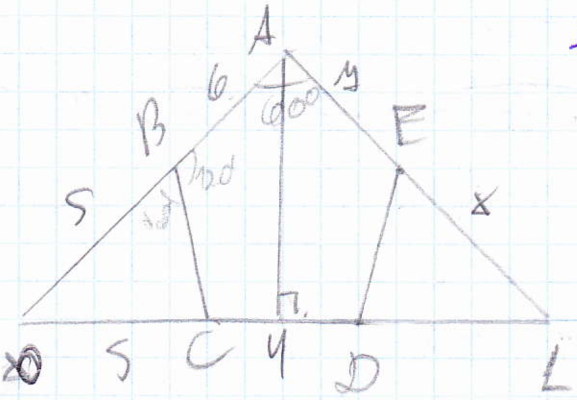
№1.

Пересчитав прямоугольники получаем 6·29+2·48+12=

= 368

Ответ: 368.

№2.



Дано: ABCDE - выпуклый пятиугольник

$\angle A = 60^\circ$.

$\angle B = \angle C = \angle D = \angle E = 120^\circ$

$AB = 6$, $AE = 4$, $CD = 4$

Найти: P_{CA}, CD

Решение:

1) Д.п. $AB \cap CD = O$; $AE \cap CD = L$.

2) $\angle OBC = 180^\circ - \angle B = 60^\circ = \angle OCB = 60^\circ \Rightarrow \angle O = 60^\circ$.

Аналогично: $\angle DEL = \angle EDL = \angle L = 60^\circ$.

$\triangle OAL$ - равносторонний.

3) Пусть. $EL = x = DL$.

$BO = s = OC$

Тогда: $\begin{cases} 4+x = 6+s \\ 4+x = 4+x+s \end{cases}$ $\begin{cases} x = 2 \\ s = 3 \end{cases}$

4) Д.п. $AH = \rho(A; CD)$

$AH \perp CD$.

5) $\angle AHL$, $\angle HAL = 90^\circ - \angle L = 30^\circ$.

Тогда т.к. $\angle AHL = 90^\circ$, то $LH = \frac{1}{2} AL = 4{,}5$.

По теореме Пифагора:

$AL^2 = AH^2 + LH^2$

$AH^2 = 81 - 4{,}5^2 = 81 - 9 \cdot 9 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 0{,}01$.

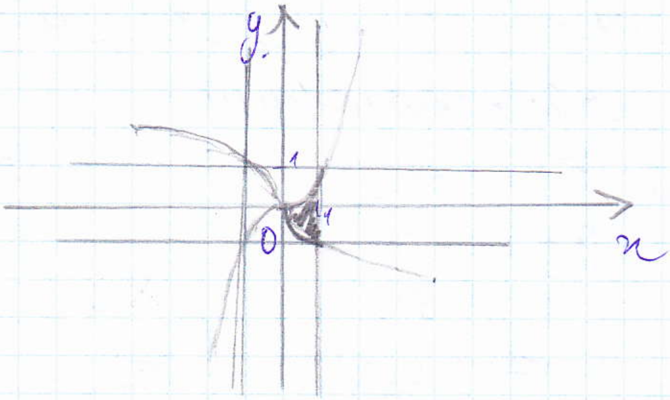
$AH = 9 \cdot \sqrt{1 - 0{,}25} = 9 \cdot 5 \cdot 0{,}1\sqrt{3} = 4{,}5\sqrt{3}$.

Ответ: $4{,}5\sqrt{3}$

№3.

$(y+\sqrt{x})(y-x^2)\sqrt{1-x} \leq 0$.

$$\left\{\begin{array}{l} \left[\begin{array}{l} \begin{cases} y+\sqrt{x} \leq 0 \\ y-x^2 \geq 0 \end{cases} \\ \begin{cases} y+\sqrt{x} \geq 0 \\ y-x^2 \leq 0 \end{cases} \end{array}\right. \\ x \leq 1 \\ x \geq 0 \end{array}\right.$$



1) Закрашенная об-ть это самое множество точек.

2.) Посмотрим на функции ~~$y=x^3$~~ и $y=$ ~~$\sqrt[3]{x}$~~ ~~$y=x^2$~~

$$y=\begin{cases} x^2, & x\geq 0 \\ -x^2, & x\leq 0 \end{cases}$$

$$\text{и. } y=\begin{cases} \sqrt{x}, & x\geq 0 \\ \sqrt{|x|}, & x\leq 0 \end{cases}$$

Они отсекают в квадрате между прямыми $x=1$; $x=-1$; $y=1$; $y=-1$; точно такие же 4 области. Их площадь равна 4 клеточкам или просто 4. Тогда площадь 1 такой фигуры 1.

№4

Для любых n детей каждый может подарить не более (n-1) подарка, причем по 1 каждому. Тогда для любых n, сумма количества подарков кратна количеству участников (детей), то мы найдем такую расстановку подарков для детей, чтобы выполнялось условие. Это вполне логично, т.к. взяв четное

~~от~~ деления подарков на участников и ~~разни дав на~~ на графе обозначив вершиной ребенка a, ребром подарок просто раскрасим в разные цвета ребра. Найдем для каких N это возможно.
Возможное кол-во подарков:

(a_n): $a_1 = 1$, $d = 1$

$$S_n = \frac{2a_1 + d(n-1)}{2} \cdot n$$

$$S_n = \frac{n+1}{2} \cdot n$$

Тогда частное: $\dfrac{\frac{n+1}{2} \cdot n}{n} = \dfrac{n+1}{2}$, т.е.

для всех $N = n$ и N с нечётным можно подобрать подарки.

Пример: