№ 2

$1-|x-2|^2-(2-x)^2\left(1-(x-2)^2\right)=(x^2-4x+4)^2$.

Заметим, что $|x-2|^2=(x-2)^2$ и $(2-x)^2=(x-2)^2$, в силу четности функций модуля и квадрата. А также $x^2-4x+4=(x-2)^2$. ~~Перепишем~~ Перепишем уравнение с учетом преобразований:

$$1-(x-2)^2-(x-2)^2\left(1-(x-2)^2\right)=\left((x-2)^2\right)^2$$

Пусть $(x-2)^2=t$, тогда:

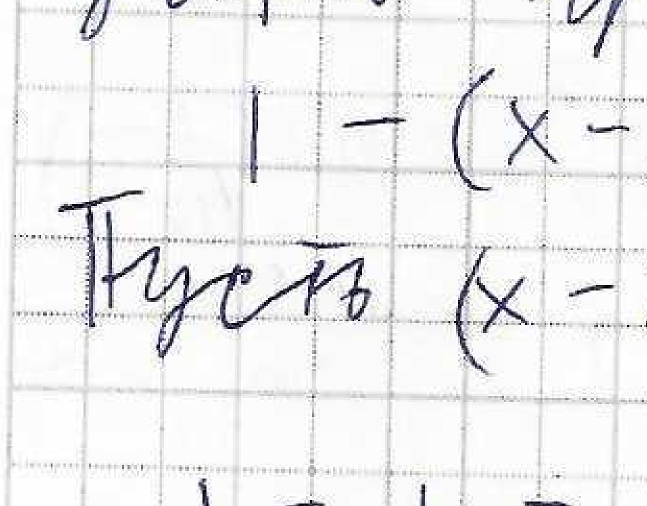
$$1-t-t(1-t)=t^2 \Rightarrow 1-t-t+t^2=t^2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 1-2t=0 \Rightarrow t=\frac{1}{2}, \text{ тогда } (x-2)^2=\frac{1}{2} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \left[\begin{array}{l} x-2=\frac{1}{\sqrt{2}} \\ x-2=-\frac{1}{\sqrt{2}} \end{array}\right. \Rightarrow \left[\begin{array}{l} x=2+\frac{1}{\sqrt{2}} \\ x=2-\frac{1}{\sqrt{2}} \end{array}\right.$$

Ответ: $\cancel{x=2+\frac{\sqrt{2}}{2}}$ $x=2+\frac{\sqrt{2}}{2}$; $x=2-\frac{\sqrt{2}}{2}$

№ 3



Решение:

Пусть $\angle BAC=\alpha$, $\angle ABC=\beta$, тогда $\angle HAB=90-\beta$, $\angle HBA=90-\alpha \Rightarrow \angle AHB=\alpha+\beta$, т.к. $\angle HAB+\angle HBA+\angle AHB=180°$. Точка O - центр ~~[illegible]~~

вписанной окружности $\Rightarrow$ Точка пересечения бис-сектрисс. $\Rightarrow AO, BO$ – биссектрисы углов $\angle BAC$ и $\angle ABC$ соответственно $\Rightarrow \angle OAB = \frac{\alpha}{2}$, $\angle OBA = \frac{\beta}{2} \Rightarrow \angle AOB = 180 - \frac{\alpha}{2} - \frac{\beta}{2}$.

$K = \frac{\angle AHB}{\angle AOB}$, по условию $\Rightarrow K = \frac{\alpha+\beta}{180 - \frac{\alpha+\beta}{2}}$. Пусть $\alpha + \beta = t$, тогда $\angle ACB = 180 - t$, $K = \frac{t}{180 - \frac{t}{2}}$, выразим t через K: $\cancel{K\left(180 - \frac{t}{2}\right) = t}$

$K = \frac{t}{180 - \frac{t}{2}} \Big| \cdot 180 - \frac{t}{2} \neq 0$, т.к. $t \neq 90$, т.к. треугольник не прямоугольный.

$K\left(180 - \frac{t}{2}\right) = t \Rightarrow 180K = t + \frac{tK}{2} \Rightarrow 180K = t\left(1 + \frac{K}{2}\right) \Rightarrow$

$\Rightarrow t = \frac{180K}{1+\frac{K}{2}} \Rightarrow 180 - t = 180 - \frac{180K}{1+\frac{K}{2}} = \angle ACB$.

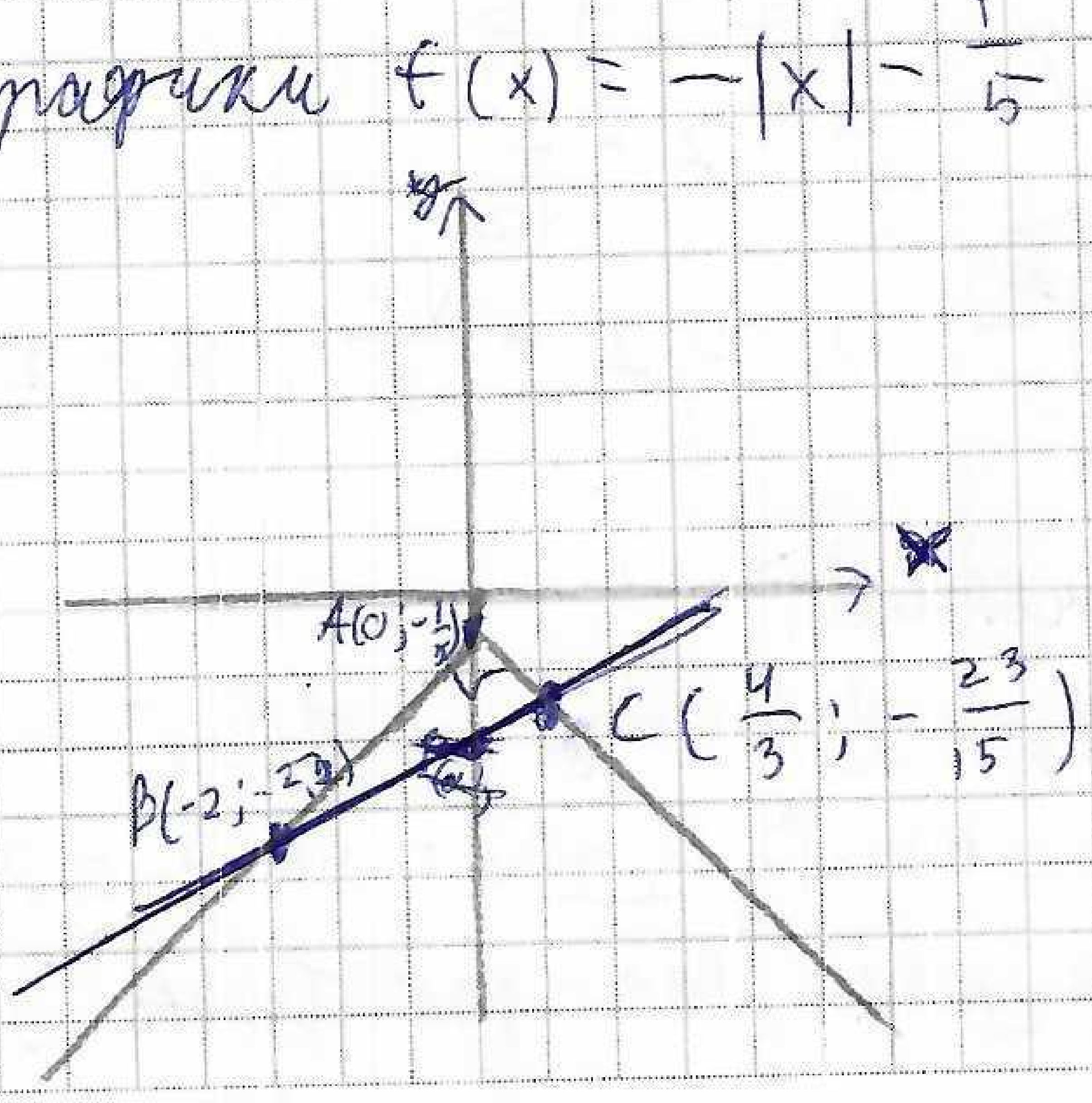
$90 < t < 180$ по условию (т.к. ΔABC – остроугольный).

$K = \frac{t}{180 - \frac{t}{2}}$. Введем $f(t) = \frac{t}{180 - \frac{t}{2}}$. очевидно, что на промежутке $90 < t < 180$ $f(t)$ монотонно возрастает. $\Rightarrow \min\left(\frac{t}{180 - \frac{t}{2}}\right)$ на промежутке $90 < t < 180$: $= \frac{90}{180 - \frac{90}{2}} = \frac{90}{135} = \frac{2}{3}$, $\max\left(\frac{t}{180 - \frac{t}{2}}\right) < \frac{180}{180 - \frac{180}{2}} = 2$.

Ответ: $\angle ACB = \frac{180K}{1+\frac{K}{2}}$, $\frac{2}{3} < K < 2$

№ 4

Построим графики $f(x) = -|x| - \frac{1}{5}$ и $g(x) = 5y - x = -9 \Rightarrow$
$\Rightarrow y = \frac{x}{5} - 1{,}8$



Отметим на графике точку $A(0; -\frac{1}{5})$ – вершина $f(x)$, и точки $B(-2; -2,2)$ и $C(\frac{4}{3}; -\frac{23}{15})$ – точки пересечения графиков $f(x)$ и $g(x)$. Заметим, что если к $f(x)$ прибавить a^2, то S_{ABC} увеличится, т.к. $f(x)$ „поднимится" на a^2 вверх $\Rightarrow a^2=0$, если нам нужна наименьшая площадь. $\angle BAC = 90°$ по свойству функции модуля $\Rightarrow S_{ABC} = \frac{AC \cdot AB}{2}$, $AC = \frac{4}{3}\sqrt{2}$ (это легко понять отметив точку D, такую, что $AD \parallel OX$, $CD \parallel OY$, в силу симметрии (четности) модуля $\angle DAC = \angle DCA = 45°$, ~~ADCA~~ при этом $AD = CD = \frac{4}{3} \Rightarrow AC = \frac{4\sqrt{2}}{3}$) аналогично $AB = 2\sqrt{2} \Rightarrow S_{ABC} = \frac{\frac{4\cancel{\sqrt{2}}}{3} \cdot 2\cancel{\sqrt{2}}}{\cancel{2}} = \frac{8}{3}$.

Ответ: при $a=0$, $S = \frac{8}{3}$

N 6

Обозначим ежедневное ~~цены~~ падение цены за x, тогда x (вычисления проводим в тысячах) $1975 - 6x = 1675 \Rightarrow x = 50$. Тогда цена партии в данный день t будет $(1975-(t-1)50)\cdot 1,2$

К по условию равна $1+0,1t$, тогда цена партии в данный день равна $(1975-50(t-1))(1+0,1t)\cdot 1,2 =$

$= (1975 - 50t + 50)(1+0,1t)\cdot 1,2 = (2025-50t)(1+0,1t)\cdot 1,2 =$

$= (-5t^2 - 50t + 202,5t + 2025)\cdot 1,2 = (-5t^2 + 152,5t + 2025)\cdot 1,2$

наибольшее значение $f(t) = -5t^2 + 152,5t + 2025$ достигается в точке $t = \frac{-152,5}{2025 \cdot 2}$ по свойству параболы $-\frac{152,5}{4050} =$

$= -\frac{\cancel{305}^{61}}{\cancel{8100}_{1620}} = -\frac{61}{1620}$ т.е на 1 день. Подставим это значение в ~~уравнение~~ выражение

$$-5\cdot\frac{61^2}{1620^2} \cancel{+} \frac{152,5\cdot 61}{1620} + 2025 = \frac{-5\cdot 61^2}{1620^2} + \frac{9302,5}{1620} + 2025 =$$

$$= \frac{-5\cdot 61^2 \cancel{+} 9302,5\cdot 1620 + 2025\cdot 1620^2}{1620^2}$$, умножим это на 1,2 и получим итоговый результат.

Ответ: на 1 день, $\frac{(-5\cdot 6 1^2 - 9302,5\cdot 1620 + 2025\cdot 1620^2)\cdot 1,2}{1620^2}$

№1

~~Агент~~ „Гениальные сны" заберёт все 20 заказов, т.к оно предлагает последним, а отказаться некому. Каждое Агентство будет давать другим отзыв меньше, чем себе, поэтому все ~~про~~ отвергнут его.