13.12.2023 (среда)

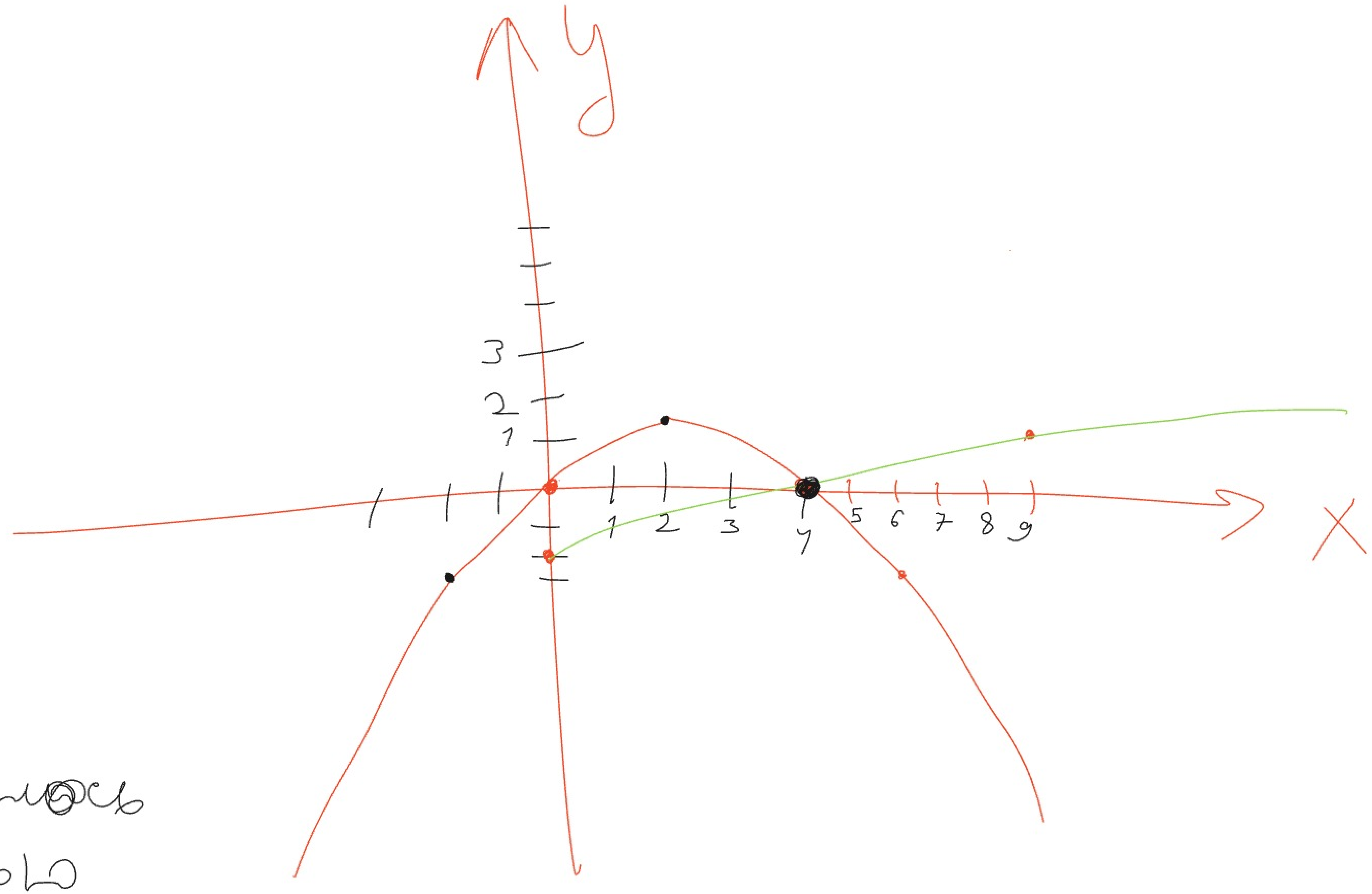
352. Решите графически уравнение $-\frac{1}{4}x^2 + x + 2 = \sqrt{x}$.

1) $y = -\frac{1}{4}\cdot x^2 + x$

x	2	-2	4	0
y	1	-3	0	0

$-\frac{1}{\cancel{4}}\cdot \cancel{4} + 2 = -1 + 2 = 1$

$-\frac{1}{\cancel{4}}\cdot \overset{4}{\cancel{16}} + 4 = 0$

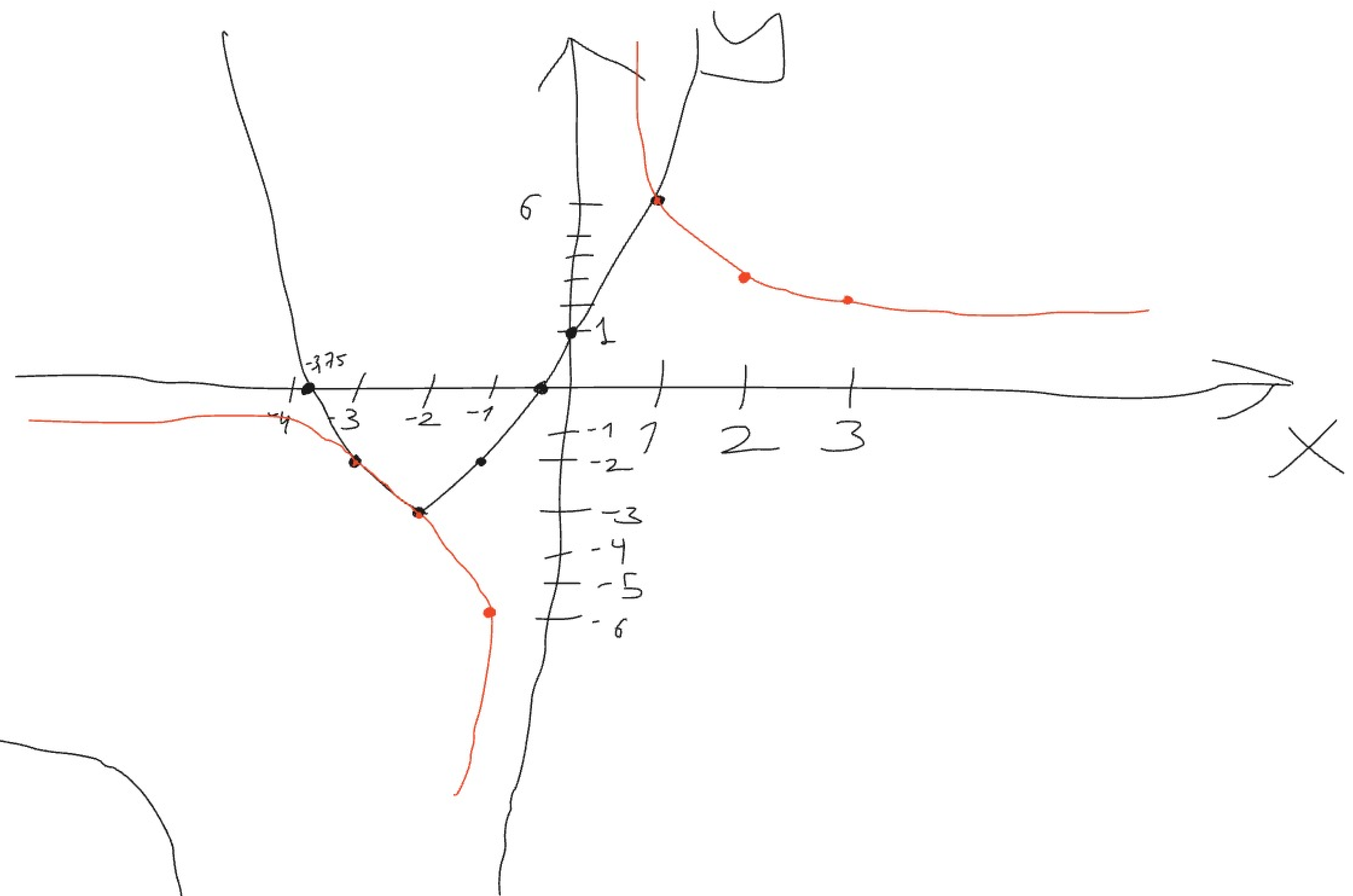


2) $y = \sqrt{x} - 2$ (построение осуществлялось с помощью сдвига графика по оси y на 2 ед. вниз)

Ответ: $x = 4$

354. Построив в одной системе координат графики функций $y = x^2 + 4x + 1$ и $y = \frac{6}{x}$, определите количество корней уравнения $x^2 + 4x + 1 = \frac{6}{x}$.

1 $y = x^2 + 4x + 1$



x	1	-1	-2
y	6	-2	-3

1) $x_0 = \frac{-b}{2a}$

$x_0 = \frac{-4}{2 \cdot 1} = \frac{-4}{2} = -2$

поиск координат вершины параболы.

$y_0 = x^2 + 4x + 1 = (-2)^2 + 4 \cdot (-2) + 1 = 4 - 8 + 1 = -3$

№354

2) найдём пересечение с осью y:

$x = 0 \Rightarrow y = x^2 + 4x + 1 =$
$= 0 + 0 + 1 = 1$

2 $y = \frac{6}{x}$

x	1	2	3
y	6	3	2

Ответ: 3 корня

395. Упростите выражение:

1) $(2\sqrt{a}+3\sqrt{b})(4a-6\sqrt{ab}+9b)-9\sqrt{9b^3}$;

2) $(3\sqrt{2}-2\sqrt{28}+4\sqrt{63})\cdot\sqrt{7}-\sqrt{126}$;

3) $(2-\sqrt{3}+\sqrt{6})(2+\sqrt{3}-\sqrt{6})$.

$4a-6\sqrt{ab}+9b=(2\sqrt{a}-3\sqrt{b})^2$

$x^2-2xy+y^2=(x-y)^2$

- $x^2=4a$

$x=\sqrt{4\cdot a}=\sqrt{4}\cdot\sqrt{a}=2\sqrt{a}$

- $y^2=9b$

$y=3\sqrt{b}$

думай сам

1) $(2\sqrt{a}+3\sqrt{b})(4a-6\sqrt{ab}+9b)-9\sqrt{9b^3}=$

$$=(2\sqrt{a}+3\sqrt{b})(2\sqrt{a}-3\sqrt{b})^2-9\sqrt{9b^3}=(2\sqrt{a}+3\sqrt{b})(2\sqrt{a}-3\sqrt{b})(2\sqrt{a}-3\sqrt{b})$$

$$-9\sqrt{9b^3}=(4a-9b)(2\sqrt{a}-3\sqrt{b})-9\sqrt{9b^3}=$$

$$=8a\sqrt{a}-12a\sqrt{b}-18b\sqrt{a}+27b\sqrt{b}-9\sqrt{9b^3}=$$

$$=8a\sqrt{a}-12a\sqrt{b}-18b\sqrt{a}+\cancel{27b\sqrt{b}}\cancel{-27b\sqrt{b}}=$$

$$\boxed{9\sqrt{9b^3}=9\cdot\sqrt{9}\cdot\sqrt{b^3}=9\cdot3\cdot\sqrt{b^2\cdot b}=27b\sqrt{b}}$$

$$=8a\sqrt{a}-12a\sqrt{b}-18b\sqrt{a}$$