

Решение задач с  
помощью квадратных  
уравнений

**Квадратные  
уравнения**

**неполные**

**полные**

$$ax^2+c=0$$

$$ax^2+bx=0$$

$$ax^2=0$$

$$ax^2+bx+c=0$$

Найдите «лишнее» в группе

<b>A.</b>	<b>1. <math>2x^2 - x = 0</math></b>	<b>Б.</b>	<b>1. <math>5x^2 - 16x + 7 = 0</math></b>
	<b>2. <math>x^2 - 16 = 0</math></b>		<b>2. <math>x^2 - 16x + 7x^3 = 0</math></b>
	<b>3. <math>4x^2 + x - 3 = 0</math></b>		<b>3. <math>3x + x^2 - 2 = 0</math></b>
	<b>4. <math>2x^2 = 0</math></b>		<b>4. <math>-x^2 - x + 100 = 0</math></b>

Составьте уравнения по заданным коэффициентам и решите уравнения удобным способом.

	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>	<b>Уравнения</b>
1.	-3	10	8	$-3x^2+10x+8=0$
2.	1	2	0	$x^2+2x=0$
3.	-1,5	0	3	$-1.5x^2+3=0$
4.	1	0	-16	$x^2-16=0$
5.	1	-8	7	$x^2-8x+7=0$

# Алгоритм решения уравнения

- 1. Определить вид уравнения.
- 2. Выбрать способ решения уравнения.
- 3. Определить количество корней.
- 4. Нахождение корней.

Перед тобой таблица. Проведи стрелки.

$$ax^2+c=0$$

$$ax^2+bx=0$$

$$ax^2=0$$

Два корня

Один  
корень

Нет корней

Если  $ac < 0$

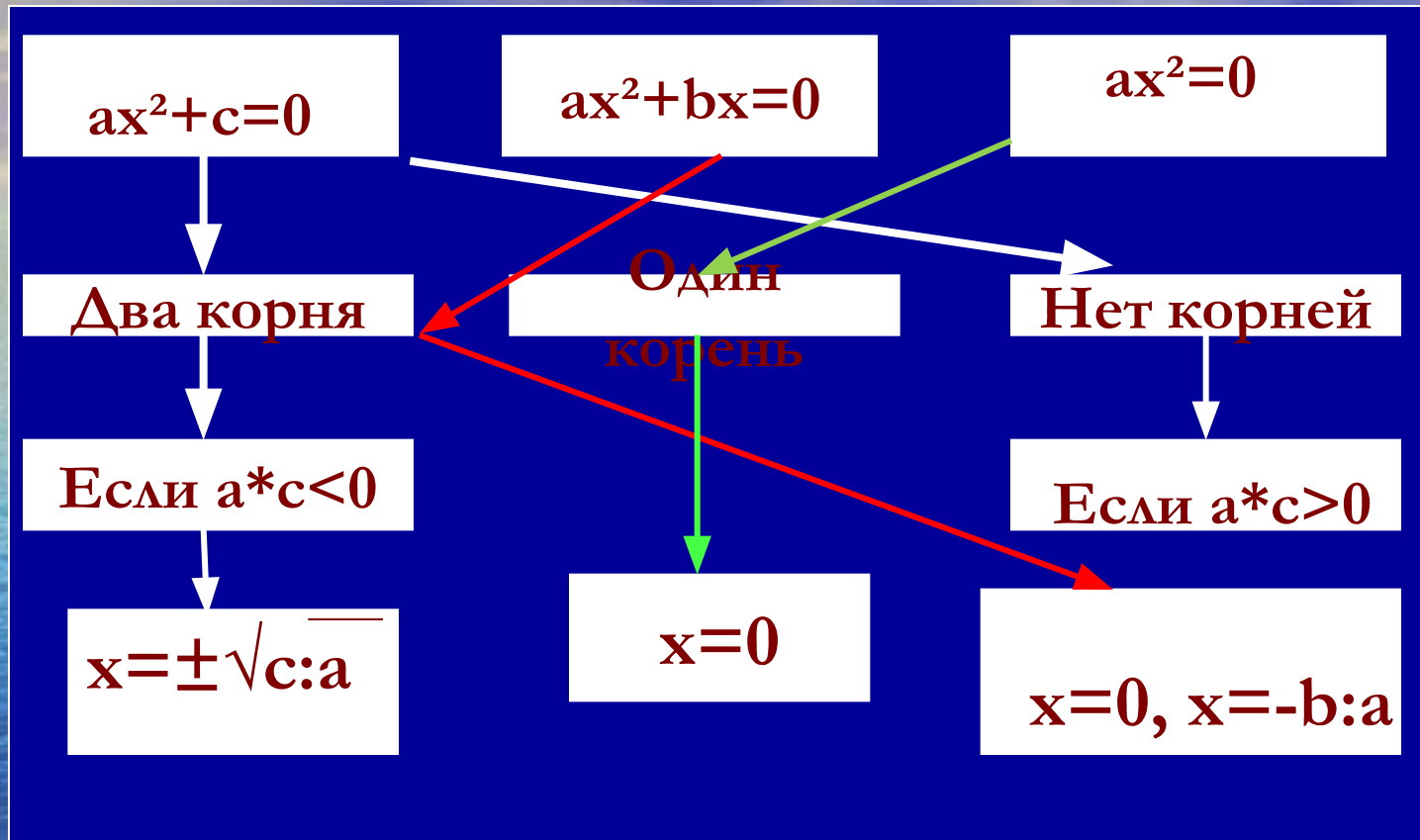
Если  $ac > 0$

$$x = \pm \sqrt{c:a}$$

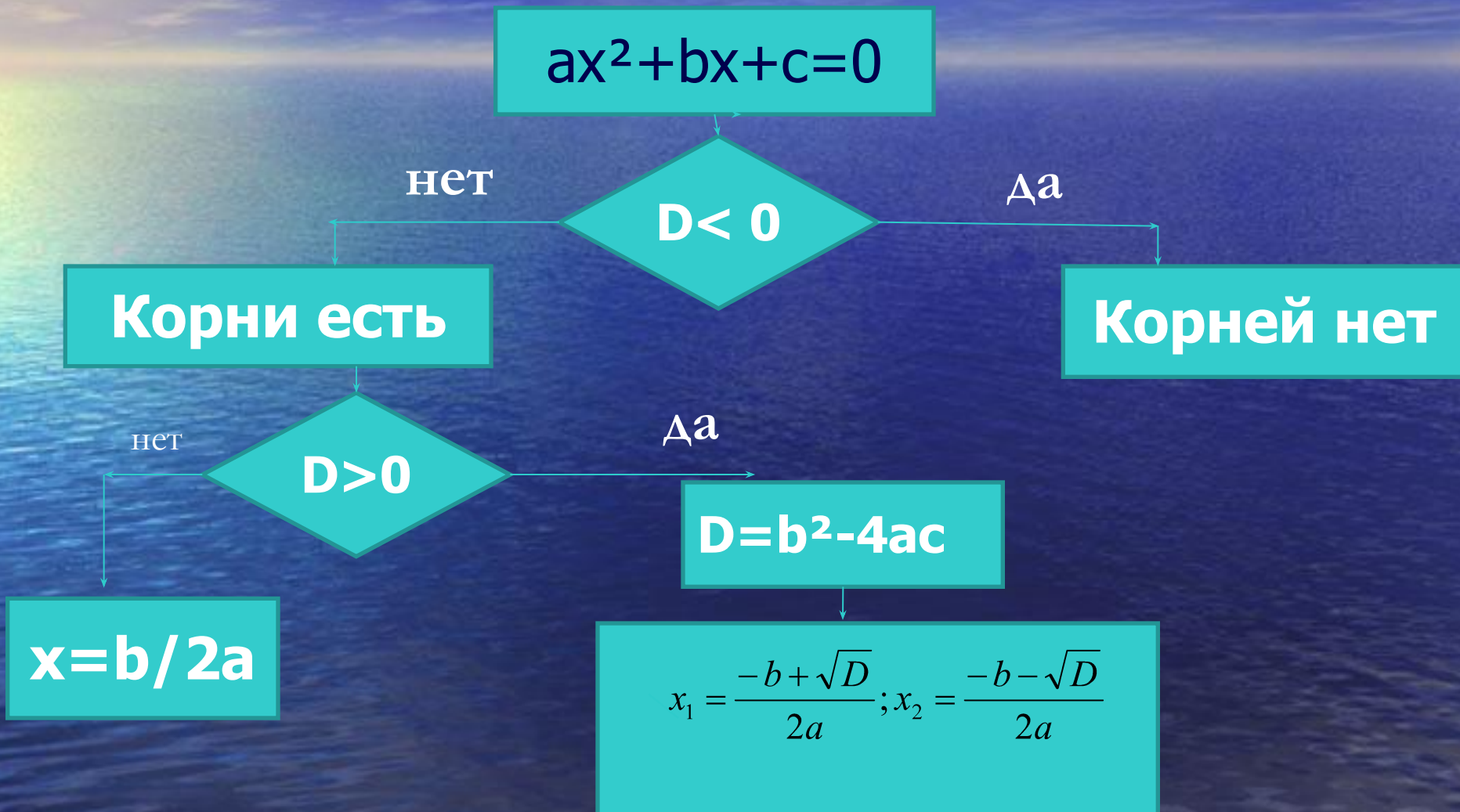
$$x=0$$

$$x=0, x=-b:a$$

# Проверь себя



# Заполните блок-схему решения полного квадратного уравнения





# Вычисли устно

Проверь себя

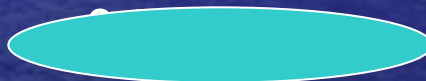
$$(x-1)(x+11)=0 \longrightarrow$$



$$(x-2)^2+4=0 \longrightarrow$$



$$(2x-1)(4+x)=0 \longrightarrow$$



$$x^2+5=0 \longrightarrow$$



$$9x^2-1=0 \longrightarrow$$



$$x^2-3x=0 \longrightarrow$$



$$0,07x^2=0 \longrightarrow$$



# Морской бой

	A	B
1	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2	<input type="text"/>	<input type="text"/>



Решите уравнение

- $203x^2 + 220x + 17 = 0$



Решите уравнение

- $157x^2 + 20x - 177 = 0$



Решите уравнение

- $(x+3)^2=2x+6$



Решите уравнение

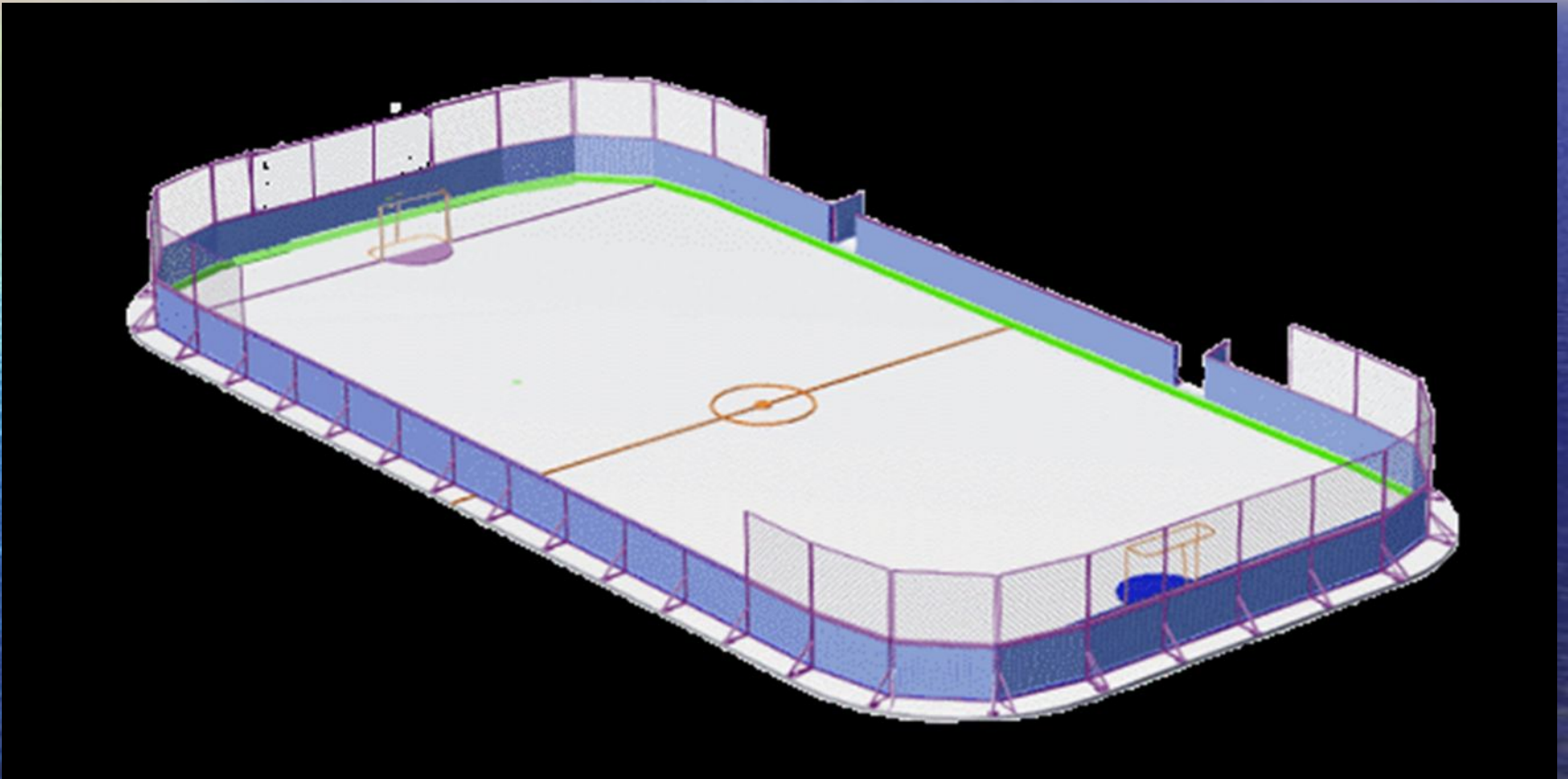
- $(x-3)(x+3)=5x^2-13x$





# Кейс

## «Строим хоккейную коробку».





# Задание.

- 1. Определите длины сторон участка под площадку.
- 2. Расчитайте кол-во панелей необходимых для ограждения площадки.
- 3. Куда поехать за панелями? Расчет маршрута.
- 4. Расчет стоимости наиболее выгодной покупки.

# Начинаем строительство хоккейной коробки.

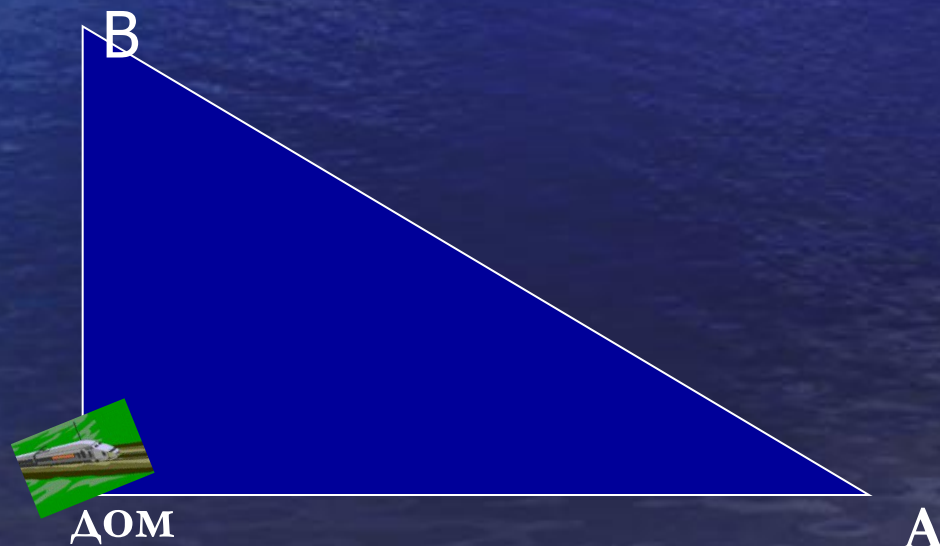
Участок земли имеет прямоугольную форму. Одна сторона на 16 метров меньше другой. Площадь участка равна  $720 \text{ м}^2$ . Найди периметр участка и узнай сколько штук панелей для бортика вам понадобится для строительства хоккейной коробки , если длина одной панели 4 метра.

**Пока выравнивают площадку, спешите  
купить панели.**



# Куда же поехать за панелями ?

- От вашей строительной площадки на севере находится склад В, а на востоке – склад А. Расстояние между складами на 3 км больше, чем от вашей строительной площадки до склада А и на 6 км больше, чем до склада В. Какое расстояние тебе нужно проехать, чтобы купить панели на складе А? Сколько денег нужно заплатить водителю, если за 1км стоит 200 руб.?



Вам нужно купить панели у одного из трех поставщиков склада А.

Цены и условия доставки приведены в таблице.

Сколько у.е. нужно заплатить за самую дешевую покупку с доставкой?

Поставщик	Стоимость панелей (руб.за 1 шт.)	Стоимость доставки (руб)	Дополнительные условия доставки
1	100	600	
2	120	350	При заказе товара на сумму свыше 3000 доставка бесплатная
3	110	300	При заказе товара на сумму свыше 3500 доставка бесплатная



# Решение:

$x$  м- одна сторона

$(x+16)$  м другая сторона

$x(x+16)$  м<sup>2</sup> - площадь или 720 м<sup>2</sup>

$$x^2+16x=720$$

$$x^2+16x-720=0$$

$$D=64-(-720)=784$$

$D>0$  уравнение имеет два действительных различных корня

$x=20$   $x=-36$  – не удовлетворяет смыслу задачи

20м- одна сторона

1)  $20+16=36$ м – другая сторона

2)  $P=2(20+36)=112$  м

3)  $112:4=28$  (шт) панелей понадобится

Ответ: 28

# Решение

$x$  км – расстояние между заводами.

$(x-3)$  км – расстояние до А

$(x-6)$  км – расстояние до В

По теореме Пифагора

$$(x-6)^2 + (x-3)^2 = x^2$$

$$x^2 - 12x + 36 + x^2 - 6x + 9 - x^2 = 0$$

$$x^2 - 18x + 45 = 0$$

$$(x-9)^2 - 81 + 45 = 0$$

$$(x-9)^2 = 36$$

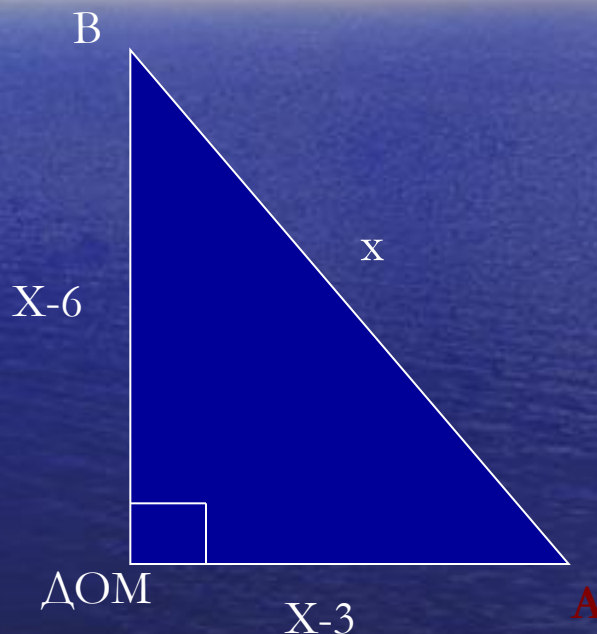
$$x-9=6 \quad x-9=-6$$

$$\underline{x=15} \quad \underline{x=3}$$

$3-6 < 0$ , значит не удовлетворяет смыслу задачи

1)  $15-3=12$  км нужно проехать до завода А.

2)  $12 \cdot 5 = 60$  (у.е.) заплатить водителю



Ответ 12 км; 60 у.е.



# Решение

1)  $28 \cdot 100 + 600 = \underline{3400}$  (у.е.) нужно заплатить 1 поставщику.

2)  $28 \cdot 120 = \underline{3360}$  (у.е.) нужно заплатить 2 поставщику.  
 $3360 > 3000$ , значит доставка бесплатная

3)  $28 \cdot 110 = 3080$  (у.е.)

$3080 < 3500$ , значит платим за доставку

4)  $3080 + 300 = \underline{3380}$  (у.е.) нужно заплатить 3 поставщику.

Ответ: 3360 у.е., покупаем панели у второго поставщика.



Посмотрите, какую замечательную хоккейную площадку мы смогли сегодня построить.



# Ответьте на вопросы

- Понравился ли вам урок?
- Какие моменты урока вам запомнились?

# Домашнее задание .

## Индусская задача

1.«На две партии разбившись,  
Забавлялись обезьяны.

Часть восьмая их в квадрате

В роще весело резвилась

Криком радостным двенадцать

Воздух свежий оглашали...

Вместе сколько ты мне скажешь,

Обезьян там было в роще?»

2.Решить уравнение  $3x^2+5x+2=0$

тримя способами

Спасибо за урок!





# Найди ошибку .

1)  $5x^2 - x + 9 = 0$

$a=5 \quad b=1 \quad c=9$

2)  $(x-3)(x+12)=0$

$x=3 \quad x=12$

3)  $D > 0$  уравнение не имеет корней

4)  $x^2 - 3x - 10 = 0$

$D = -31$

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

уравнение является квадратным

6)  $x^2 + 4 = 0$

уравнение имеет два действительных различных корня



