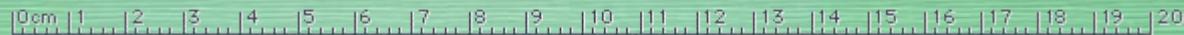


*Девиз урока:*

*Математику нельзя  
изучать,  
наблюдая  
как это  
делает сосед.*





*1.10.18г*

# Неполные квадратные уравнения

Учитель математики: Кубеткина Елена Анатольевна

# Немного истории

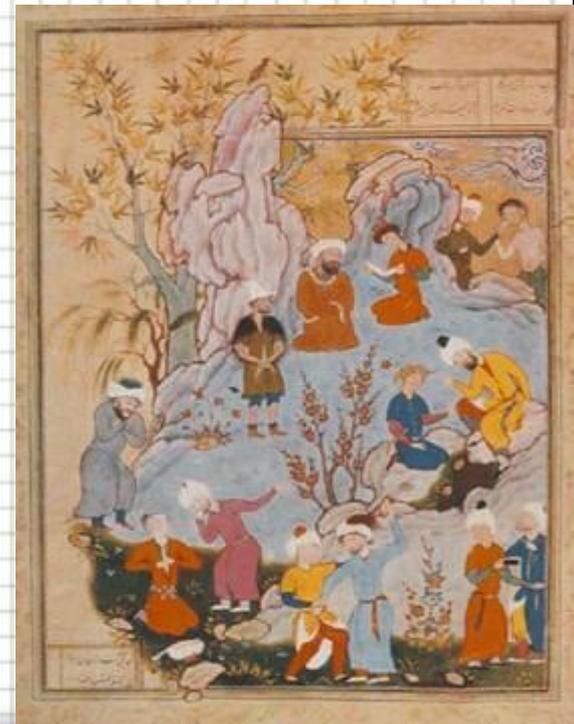
Кто хочет ограничиться настоящим  
без знания прошлого,  
тот никогда его не поймет".

Г.В.Лейбниц



# Древняя Индия

Задачи на квадратные уравнения встречаются уже с 499 г. В Древней Индии были распространены публичные соревнования в решении трудных задач.



<http://aida.ucoz.ru>

# Немного истории

- Квадратные уравнения решали в Вавилоне около 2000 лет до нашей эры, а Европа в 2002 году отпраздновала 800летие квадратных уравнений, потому что именно в 1202 году итальянский ученый Леонард Фибоначчи изложил формулы квадратного уравнения. И лишь в 17 веке, благодаря Ньютону, Декарту и другим ученым эти формулы приняли современный вид.





4 ступень

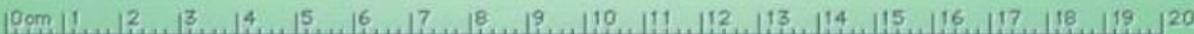
3 СТУПЕНЬ

привал

2 ступень

1 ступень

старт



# Цели урока:

- 1 ступень-сформулировать и понять определение квадратного уравнения
- 2 ступень-научиться работать с коэффициентами квадратного уравнения
- ПРИВАЛ
- 3 ступень-рассмотреть виды неполных квадратных уравнений и способы их решения
- 4 ступень-Научиться решать неполные квадратные уравнения
  - вершина-итог урока





4 ступень

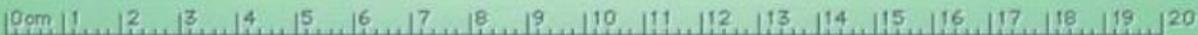
3 СТУПЕНЬ

привал

2 ступень

1 ступень

старт



# Устные упражнения

## $(x^2=a)$

Решите уравнения:

а)  $x^2 = 11$

б)  $x^2 = -9$

в)  $7x^2 = 0$

г)  $-16x^2 = 0$

Разложите

на множители :

а)  $x^2 - 64 =$

б)  $36 - 25x^2 =$

в)  $9m^2 - 16n^2 =$

г)  $9x^2 - 16 =$



# разложите на множители выберите правильный ответ

1.  $x^2 - x$

a)  $x(x-1)$

b)  $x(1-x)$

2.  $4x^2 + 2x$

a)  $-x(2x+2)$

b)  $2x(2x+1)$

3.  $4x^2 - 9$

a)  $(2x-3)(2x+3)$

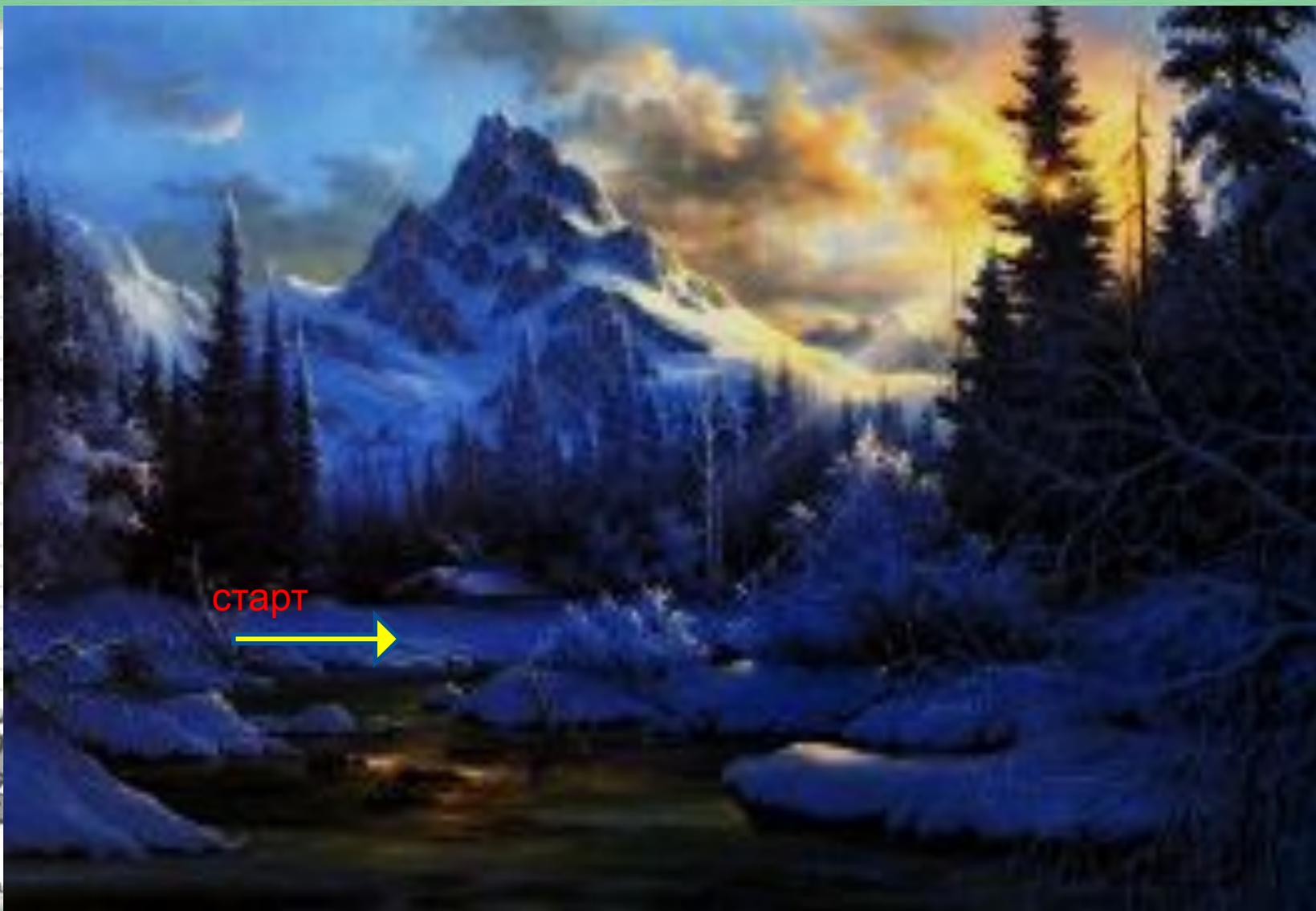
b)  $2(x+3)(x-3)$

4.  $16x^3 - 25x$

a)  $x(4x-5)(4x+5)$

b)  $x(4x+5)(5-4x)$



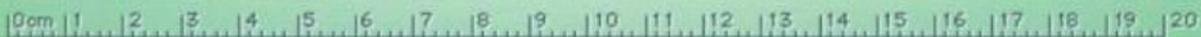


старт



<http://aida.ucoz.ru>

\*



# Что общего в этих уравнениях?

$$x^2 - 4 = 0$$

$$4x^2 + 7x = 0$$

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



# Чем эти уравнения отличаются от квадратных?

$$x - 5 = 0$$

$$6x = 0$$

$$7x + 9 = 0$$



# Общий вид линейного уравнения

$$kx + b = 0$$

$$k \neq 0$$



# Определение линейного уравнения

*Линейным уравнением называется уравнение вида*

$$kx + b = 0,$$

$$k \neq 0$$

где  $x$  – переменная;

$k$  и  $b$  – некоторые числа,

$k$  - первый коэффициент (старший)

$b$  – свободный член



# Определение квадратного уравнения

*Квадратным уравнением называется уравнение вида*

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

$$a \neq 0$$

где  $x$  – переменная;

$a$ ,  $b$  и  $c$  – некоторые числа,

$a$  - первый коэффициент (старший)

$b$  – второй коэффициент

$c$  – свободный член



# Является ли квадратным уравнение?

а)  $3,7x^2 - 5x + 1 = 0$

б)  $48x^2 - x^3 - 9 = 0$

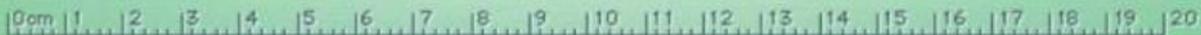
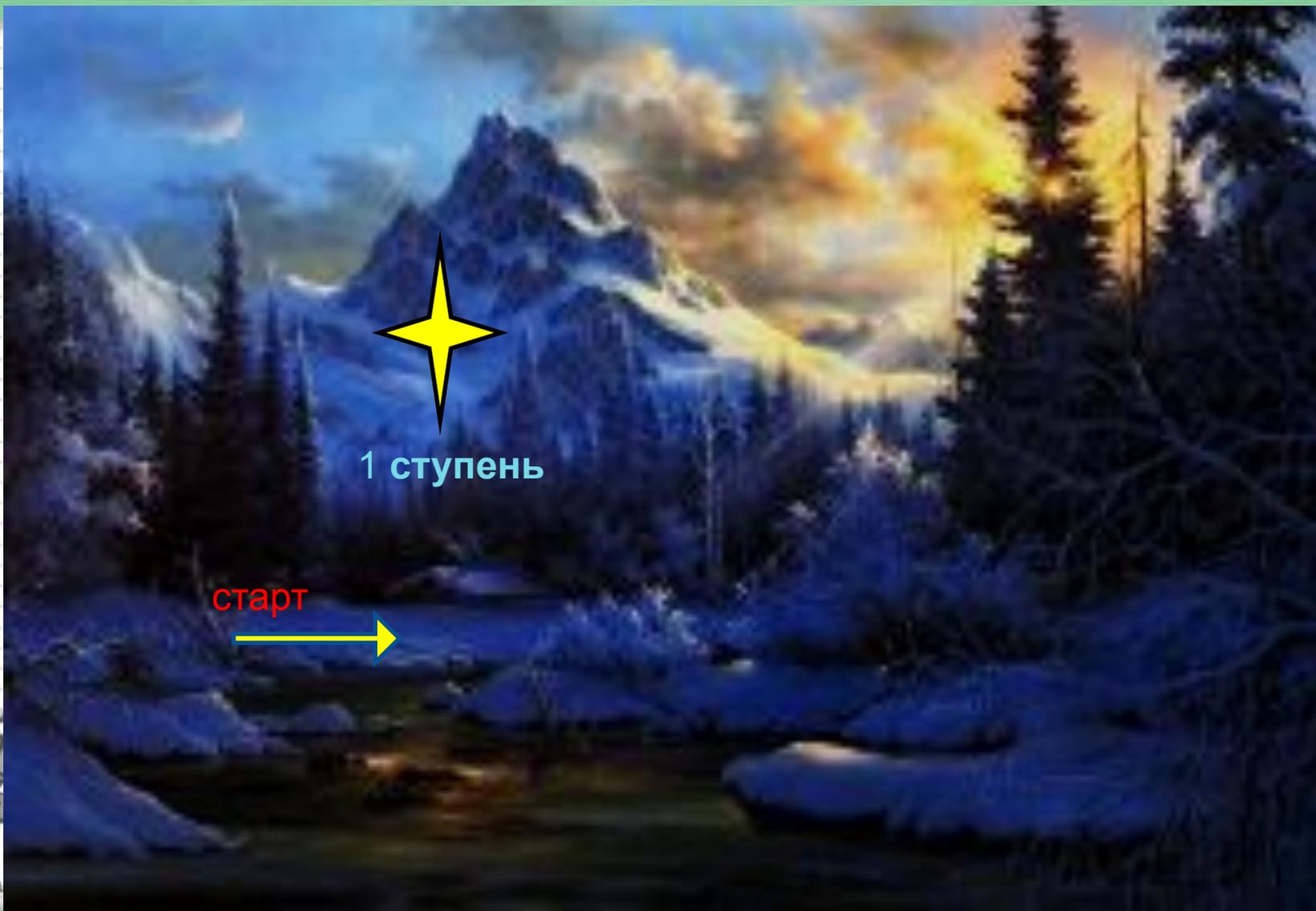
в)  $2,1x^2 + 2x - 0,11 = 0$

г)  $1 - 12x = 0$

д)  $7x^2 - 13 = 0$

е)  $-x^2 = 0$





# Выписать коэффициенты уравнений

	a	b	c
$2x^2 - 8x + 9 = 0$			
$4x^2 - 9 = 0$			
$4x^2 = 0$			
$x^2 - 4x = 0$			
$2 - 3x^2 + 4x = 0$			
$24 + 6y^2 = 0$			



# Выписать коэффициенты уравнений

	a	b	c
$2x^2 - 8x + 9 = 0$	2	-8	9
$4x^2 - 9 = 0$	4	0	-9
$4x^2 = 0$	4	0	0
$x^2 - 4x = 0$	1	-4	0
$2 - 3x^2 + 4x = 0$	-3	4	2
$24 + 6y^2 = 0$	6	0	24



# Восстановите квадратное уравнение по его коэффициентам

1)  $a = 3$     $b = -2$     $c = 1$

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

2)  $a = 1$     $b = 2$     $c = 0$

$$x^2 + 2x = 0$$

3)  $a = 3$     $b = 0$     $c = 4$

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

4)  $a = -4$     $b = 0$     $c = 0$

$$-4x^2 = 0$$

5)  $a = 9$     $b = 0$     $c = -4$

$$9x^2 - 4 = 0$$

6)  $a = 3$     $b = -4$     $c = 0$

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



# оцените себя

Посчитай количество баллов



<http://aida.ucoz.ru>



4 ступень

3 СТУПЕНЬ

привал

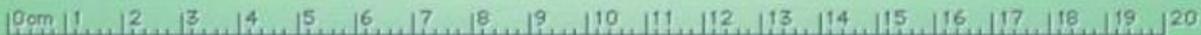
2 ступень

1 ступень

старт



<http://aida.ucoz.ru>



# Физкультминутка

- 1. Упражнения для улучшения мозгового кровообращения
- **«Наклоны головы»**
- Вперед – назад
- Вправо – влево
- 2. Упражнение для снятия напряжения с мышц туловища
- **«Наклоны в сторону»**
- 3. Упражнения для глаз
- **«Вращение глазами»**  
по часовой стрелке  
против часовой стрелки
- **«Во все стороны»**
- **Двигайте глазами**
- **вверх-вниз**
- **вправо-влево**





4 ступень

3 СТУПЕНЬ

привал

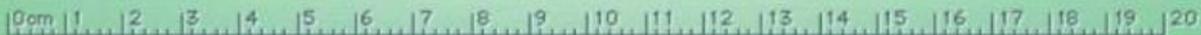
2 ступень

1 ступень

старт



<http://aida.ucoz.ru>



# Чем уравнения отличаются друг от друга?

а)  $2x^2 + 5x - 7 = 0$

б)  $3x^2 - 8x = 0$

в)  $3x^2 - 48 = 0$

г)  $2x^2 = 0$



# Определение неполного квадратного уравнения

*Если в квадратном уравнении*

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

*хотя бы один из коэффициентов*

***b** или **c** равен 0,*

*то такое уравнение называется*

*неполным квадратным  
уравнением.*



# Виды неполных квадратных уравнений

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

- Если  $b = 0$ ,  
то уравнение имеет вид  $ax^2 + c = 0$
- Если  $c = 0$ ,  
то уравнение имеет вид  $ax^2 + bx = 0$
- Если  $b = 0$  и  $c = 0$ ,  
то уравнение имеет вид  $ax^2 = 0$



# Алгоритм решение неполного квадратного уравнения

$$ax^2 + bx = 0 \quad a \neq 0, b \neq 0, c = 0$$

$$x \cdot (ax + b) = 0$$

$$x = 0, \quad ax + b = 0$$

$$x = -\frac{b}{a}$$

$$\text{Ответ: } x = 0; x = -\frac{b}{a}$$

$$ax^2 = 0, \quad a \neq 0, b = 0, c = 0$$

$$x = 0$$

$$\text{Ответ: } x = 0$$

$$ax^2 + c = 0, \quad a \neq 0, b = 0, c \neq 0$$

$$x^2 = -\frac{c}{a},$$

$$\text{если } -\frac{c}{a} > 0 \quad \text{два корня;}$$

$$\text{если } -\frac{c}{a} < 0 \quad \text{нет корней}$$

Ответ: либо два корня;  
либо нет корней.



# Сколько решений имеют уравнения?

$$8x^2 + 1 = 0$$

**Нет решения**

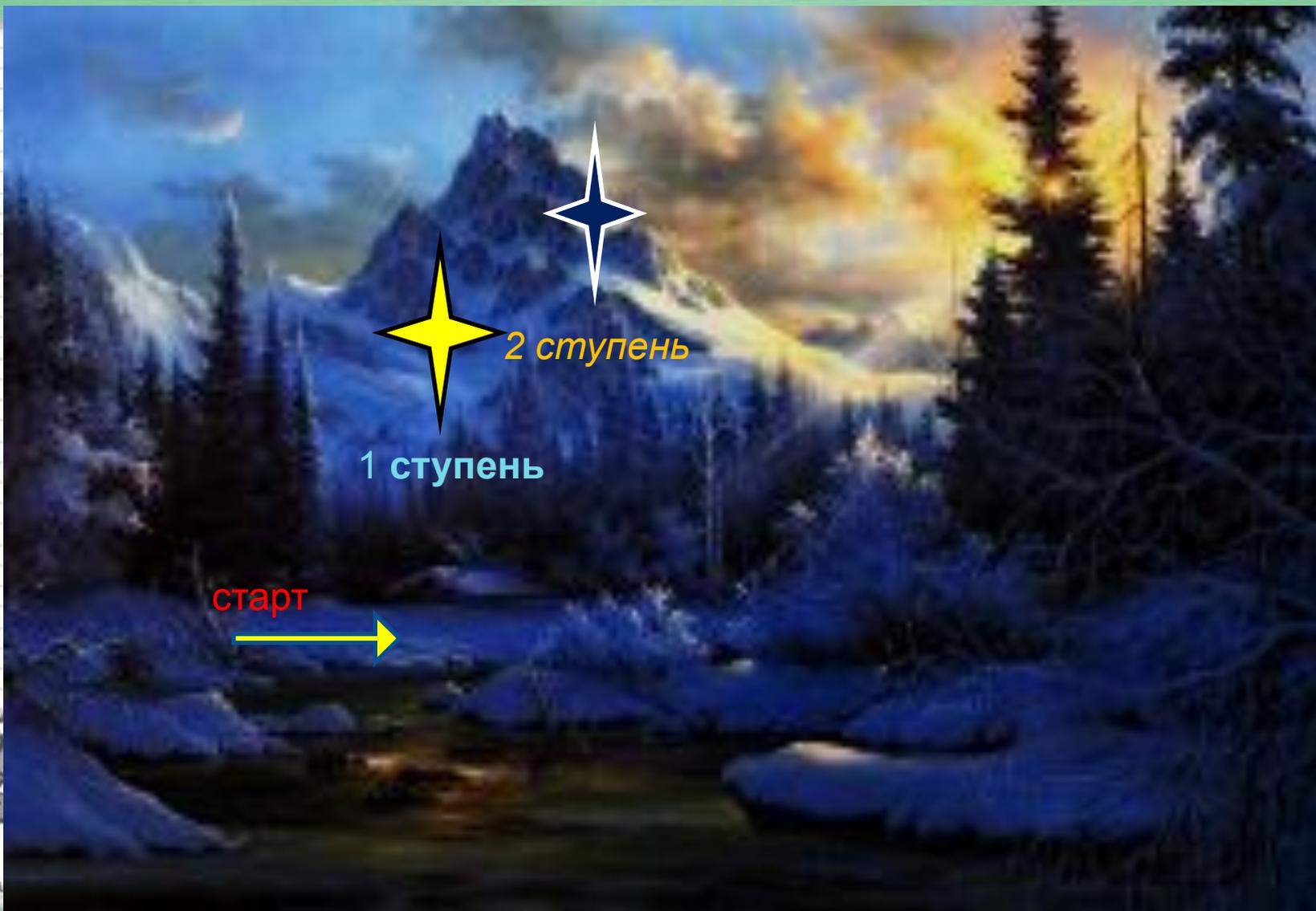
$$7x^2 + x = 0$$

$x = -1/7$  или  $x =$

$$-9x^2 = 0$$

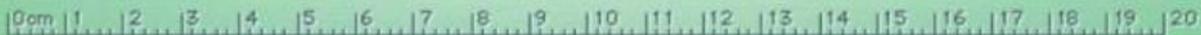
**Одно**<sup>0</sup> **решение**  $x = 0$





<http://aida.ucoz.ru>

\*



# Работа в группах

1. Решить уравнение: (за каждое правильное решение 1 балл)

a)  $2x^2 - 18 = 0$       a)  $6x^2 - 12 = 0$       a)  $-4x^2 + 24 = 0$

б)  $5x^2 + 15x = 0$       б)  $3x^2 + 12x = 0$       б)  $7x^2 - 14x = 0$

в)  $x^2 + 5 = 0$       в)  $7 + x^2 = 0$       в)  $3 + x^2 = 0$

г)  $-49x^2 = 0$       г)  $169x^2 = 0$       г)  $-133x^2 = 0$



# проверь себя

1 группа \_\_\_\_\_ 2 группа \_\_\_\_\_ 3 группа \_\_\_\_\_

а)  $x = -3; x = 3$

а)  $x_1 = -\sqrt{2}; x_2 = \sqrt{2}$

а)  $x_1 = -\sqrt{6}; x_2 = \sqrt{6}$  \_\_\_\_\_

б)  $x = -3; x = 0$  \_\_\_\_\_

б)  $x = -4; x = 0$  \_\_\_\_\_

б)  $x_1 = 0; x_2 = 4$

в) нет корней \_\_\_\_\_

в) нет корней \_\_\_\_\_

в) нет корней \_\_\_\_\_

г)  $x = 0$

г)  $x = 0$  \_\_\_\_\_

г)  $x = 0$



# оцените себя

**5** - 16 баллов

**4** - 12-15 баллов

**3** - 8 -11 баллов

**2** менее 8 баллов



# Вспомним

- **Напишите общий вид квадратного уравнения. Приведите примеры квадратных уравнений.**
- **Какое квадратное уравнение называется неполным? Приведите примеры неполных квадратных уравнений**
- **Перечислите три вида неполных квадратных уравнений.**
- **Сколько корней может иметь неполное квадратное уравнение?**



# Подбери концовку определения

Уравнение называется:

- а) квадратным, если
  1.  $a=0$
- б) неполным, если
  2.  $a \neq 0$
- в) линейным, если
  3.  $a \neq 0$ ,  $b=0$  или  $c=0$





4 ступень

3 СТУПЕНЬ

привал

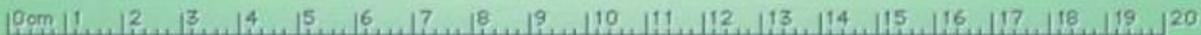
2 ступень

1 ступень

старт



<http://aida.ucoz.ru>





4 ступень

3 СТУПЕНЬ

привал

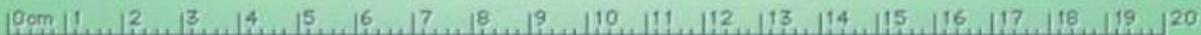
2 ступень

1 ступень

старт



<http://aida.ucoz.ru>



# Итог урока

**«Образование –  
это не количество  
прочитанных книг,  
а количество понятий».**

