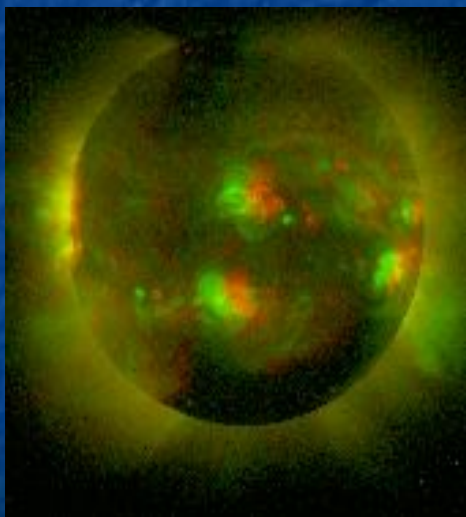


# Преобразование графиков функции



Урок-путешествие

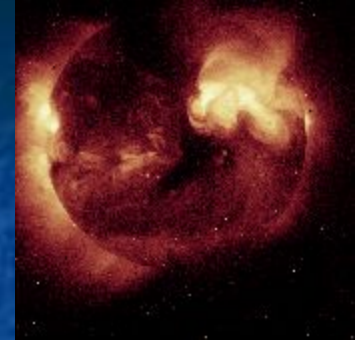
# Солнечная система



# Размеры

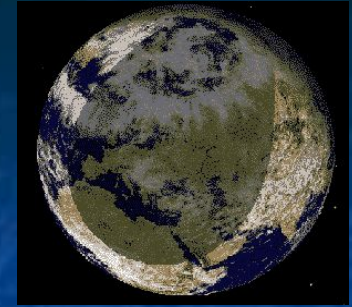


# 1 задание



1. Что является графиком функции  $y = ax^2$ ?
2. Что является графиком функции  $y = v/x$ ?
3. Как построить график функции  $y = |x|$ ?
4. Как построить график функции  $y = \sqrt{x}$ ?
5. Как можно построить график функции  $y = f(x + m)$ , зная график функции  $y = f(x)$ ?
6. Как можно построить график функции  $y = f(x) + n$ , зная график функции  $y = f(x)$ ?
7. Как можно построить график функции  $y = f(x + m) + n$ , зная график функции  $y = f(x)$ ?

## 2 задание



Как построить графики функций?

1.  $y = x^2 + 5$

7.  $y = |x - 7| + 4$

2.  $y = (x + 2)^2$

8.  $y = 6 / (x + 2)$

3.  $y = \sqrt{x} + 3$

9.  $y = (x + 4)^2 - 3$

4.  $y = \sqrt{x - 1}$

10.  $y = \sqrt{x - 2} + 3$

5.  $y = (x - 5)^2 + 5$

6.  $y = \sqrt{x + 1} + 2$

# ОТВЕТЫ



1.  $y=x^2$ , сдвиг на 5 ед.  
вверх

2.  $y=x^2$ , сдвиг на 2 ед.  
влево

3.  $y=\sqrt{x}$ , сдвиг на 3 ед.  
вверх

4.  $y=\sqrt{x}$ , сдвиг на 1 ед.  
вправо

5.  $y=x^2$ , сдвиг на 5 ед.  
вправо и на 5 ед. вверх

6.  $y=\sqrt{x}$ , сдвиг на 1 ед.  
влево и на 2 ед. вверх

7.  $y=|x|$ , сдвиг на 7 ед.  
вправо и на 4 ед. вверх

8.  $y=6/x$ , сдвиг на 2 ед.  
влево

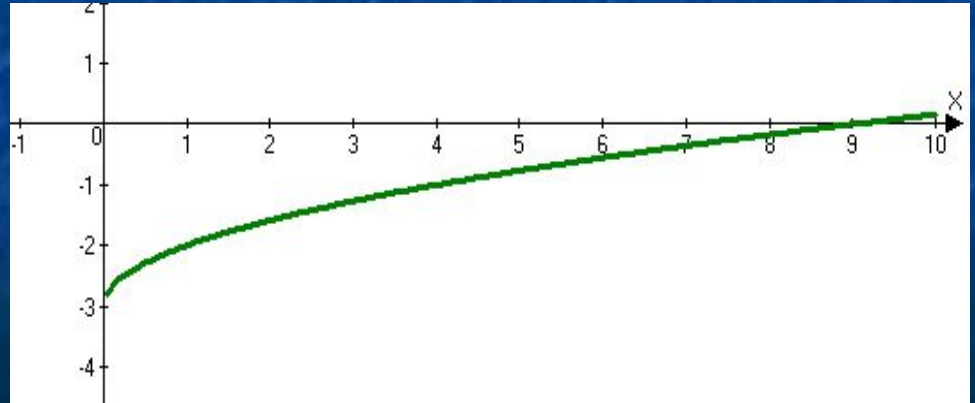
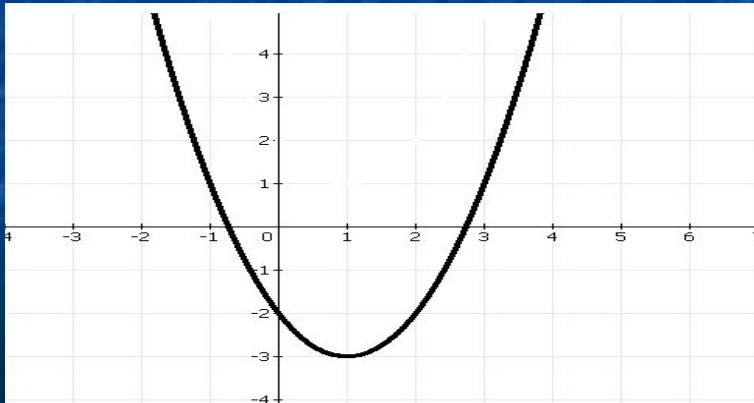
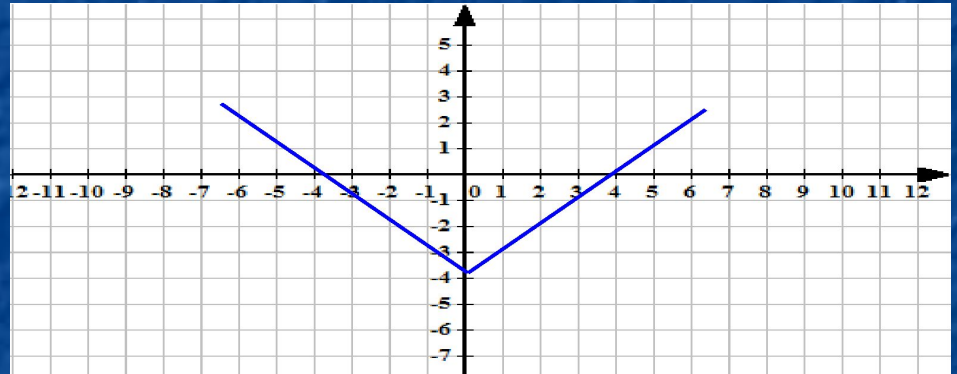
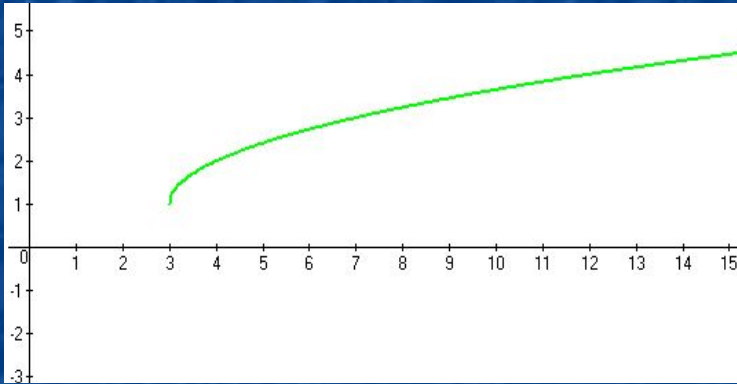
9.  $y=x^2$ , сдвиг на 4 ед.  
влево и на 3 ед. вниз

10.  $y=\sqrt{x}$ , сдвиг на 2 ед.  
вправо и на 3 ед. вверх

# 3 задание

Соотнесите график и формулу

1.  $y = \sqrt{x} - 3$    2.  $y = |x| - 4$    3.  $y = (x-1)^2 - 3$    4.  $y = \sqrt{x-3} + 1$





## 4 задание

Напишите формулу, которая задает график функции, полученной из графика функции  $y = x^2$  при сдвиге

- 1) на 2 ед. влево;
- 2) на 1 ед. вверх;
- 3) на 3 ед. вниз;
- 4) на 5 ед. вправо и на 1 ед. вниз



# Ответы

$$1. y = (x + 2)^2$$

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

$$3. y = x^2 - 3$$

$$4. y = (x - 5)^2 - 1$$



# МЕРКУРИЙ

– покровитель торговли, путешественников и воров,  
а также вестник богов



## Меркурий в цифрах:

Масса	0,055 массы Земли ( $3,3 \cdot 10^{23}$ кг)
Диаметр	0,38 диаметра Земли (4 878 км)
Плотность	Плотность 5,43 г/см <sup>3</sup>
Температура поверхности	от -180°C до +430°C
Длительность звёздных суток	58,65 земных суток
Среднее расстояние от Солнца	0,387 а.е. (57,9 млн. км)
Период обращения по орбите	87,97 земных суток
Наклон экватора к орбите	2°
Эксцентриситет * орбиты	0,206
Наклонение орбиты к эклиптике	7°
Долгота Восходящего Узла	47,53°
Средняя скорость движения по орбите	48,89 км/сек

# 1 задание ( постройте график функции)

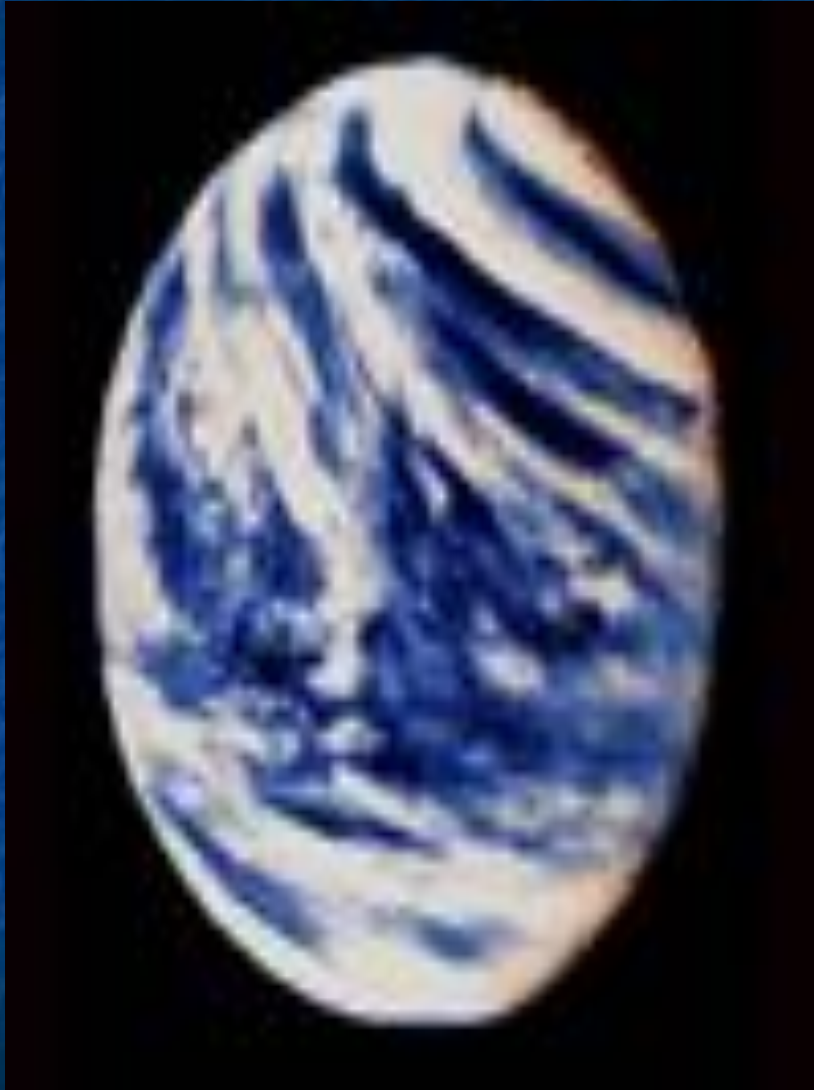
$$1. y = |x| + 1;$$

$$2. y = \sqrt{x+1}$$

$$3. y = (x-4)^2 + 2$$



# ВЕНЕРА (полна загадок и чудес)



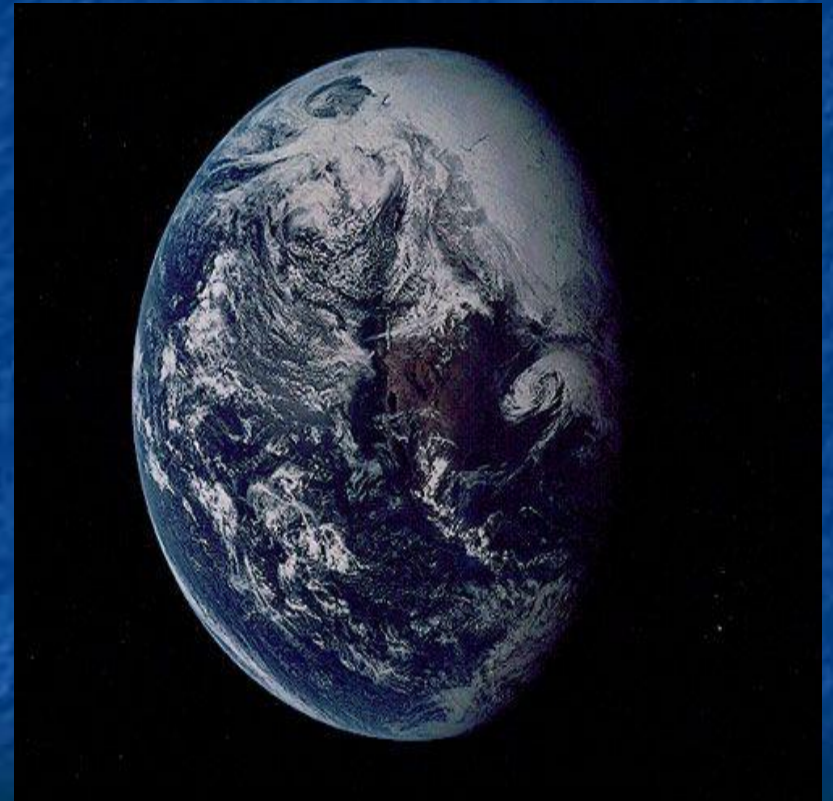
## Венера в цифрах:

<b>Масса</b>	<b>0,815 массы Земли</b>
<b>Диаметр</b>	<b>0,949 диаметра Земли (12 102 км)</b>
<b>Плотность</b>	<b>5,25 г/см<sup>3</sup></b>
<b>Температура поверхности</b>	<b>+480°C</b>
<b>Длительность звёздных суток</b>	<b>243 земных суток</b>
<b>Среднее расстояние от Солнца</b>	<b>0,723 а.е. ( 108,2 млн. км)</b>
<b>Период обращения по орбите</b>	<b>224,7 земных суток</b>
<b>Наклон экватора к орбите</b>	<b>177°18'</b>
<b>Эксцентриситет орбиты</b>	<b>0,007</b>
<b>Наклонение орбиты к эклиптике</b>	<b>3°24'</b>
<b>Долгота восходящего узла</b>	<b>76°42'</b>
<b>Средняя скорость движения по орбите</b>	<b>35,03 км/сек</b>

2 задание (решите графически  
уравнение)

1.  $(x-2)^2 = 4-x$

2.  $-\sqrt{x}+4=3x^2$



# МАРС

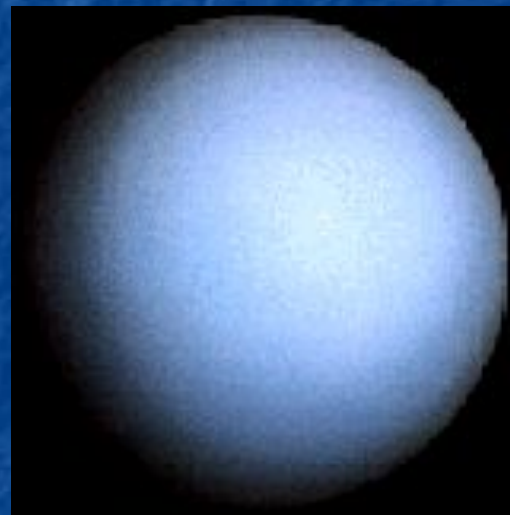


<b>Марс</b>	<b>в цифрах:</b>
<b>Масса</b>	<b>0,107 массы Земли (6,42·10<sup>23</sup> кг)</b>
<b>Диаметр</b>	<b>0,532 диаметра Земли (6 786 км)</b>
<b>Плотность</b>	<b>3,95 г/см<sup>3</sup></b>
<b>Температура поверхности</b>	<b>от -125°C до +25°C</b>
<b>Длительность звёздных суток</b>	<b>24,62 часа</b>
<b>Среднее расстояние от Солнца</b>	<b>1,523 а.е. ( 227,9 млн. км)</b>
<b>Период обращения по орбите</b>	<b>687,0 земных суток</b>
<b>Наклон экватора к орбите</b>	<b>25°12'</b>
<b>Эксцентриситет орбиты</b>	<b>0,093</b>
<b>Наклонение орбиты к эклиптике</b>	<b>1°51'</b>
<b>Долгота Восходящего узла</b>	<b>49°38'</b>
<b>Средняя скорость движения по орбите</b>	<b>24,22 км/сек</b>

3 задание (решите графически систему уравнений)

$$y = (x - 3)^2$$

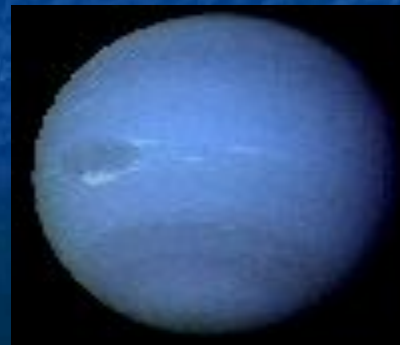
$$y = \sqrt{x - 3}$$



## 4 задание

Изобразите четырёхугольник(ромб, параллелограмм, трапеция) и совершите преобразование этой фигуры

$$y = f(x+4)-5$$





# ЗЕМЛЯ



## Земля в цифрах:

<b>Масса</b>	<b><math>5,98 \cdot 10^{24}</math> кг</b>
<b>Диаметр</b>	<b>12 756 км</b>
<b>Плотность</b>	<b><math>5,52 \text{ г/см}^3</math></b>
<b>Температура поверхности</b>	<b>от <math>-96^\circ\text{C}</math> до <math>+70^\circ\text{C}</math></b>
<b>Длительность звездных суток</b>	<b>23,56 часа</b>
<b>Среднее расстояние от Солнца</b>	<b>1 а.е. (149,6 млн. км)</b>
<b>Период обращения по орбите</b>	<b>365,25 земных суток</b>
<b>Наклон экватора к орбите</b>	<b><math>23^\circ 27'</math></b>
<b>Эксцентриситет орбиты</b>	<b>0,017</b>
<b>Долгота восходящего узла</b>	<b><math>102^\circ 31'</math></b>
<b>Средняя скорость движения по орбите</b>	<b>29,77 км/сек</b>
<b>Число известных спутников</b>	<b>1</b>

5 задание (постройте график функции)

$$y = \begin{cases} -(x+4)^2, & \text{если } -5 \leq x \leq -2 \\ 2x, & \text{если } -2 < x < 2 \\ (x-4)^2, & \text{если } 2 \leq x \leq 5 \end{cases}$$

# Домашнее задание

Придумать 6-8 функций , построить графики; найти дополнительную информацию о планетах Солнечной системы



# Подведение итогов

- Сегодня я узнал.....
- Было интересно.....
- Я выполнял задания.....
- Я понял, что.....
- Я приобрёл.....
- Я научился.....
- Я попробую.....
- Меня удивило.....
- Урок дал мне для жизни.....
- Материал урока мне был.....

