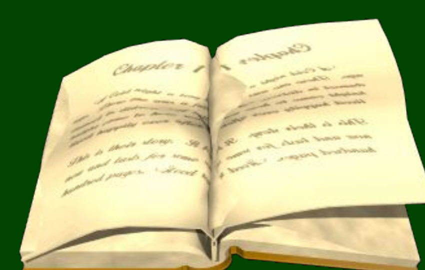
«Мне приходится делить своё время между политикой и уравнениями. Однако, уравнения, по – моему, гораздо важнее, потому что политика существует только для данного момента, а уравнения будут существовать вечно».

А. Энштейн



27.11.15 **Классная работа**

Тема урока: Показательные уравнения.
Методы решения.

Цель:

Повторение теоретических знаний.

Определение. ***Показательными уравнениями*** называются уравнения вида

$$a^{f(x)}=a^{g(x)}, \text{ где } a>0,\ a\neq 1$$

и уравнения, сводящиеся к ним.

Теорема. ***Показательное уравнение*** $a^{f(x)}=a^{g(x)}$, **где** $a>0,\ a\neq 1$ равносильно уравнению $f(x) = g(x)$.

Какие из данных уравнений являются *показательными*?

1) $100^2(0{,}01)^2 = 10^x$
2) $(x+1)^5 = 25$
3) $(\sqrt{3})^{2x} = (tg * \pi/3)^{x+1}$ → $(\sqrt{3})^{2x} = (\sqrt{3})^{x+1}$
4) $6^{\sqrt{x}} + 8^{\sqrt{x}} = 10^{\sqrt{x}}$
5) $2^x = 3 - x$
6) $2^{\cos^2 x} - 8^{\sin^2 x} = 0$
7) $\cos(3\pi * 5^x) - \cos(\pi * 5^x) = \sin(\pi * 5^x)$
8) $\sqrt{3^{1/x} + 7} = 4$
9) $\sqrt[x]{3} * \sqrt[x]{5} = 225$
10) $(2x + 1)^{x^2} = (2x + 1)^x$
11) $x^2 + 3x - 4 = 0$
12) $5^{2x+12} = \sin 210^o$

Свойства степени с рациональным показателем

$a^m * a^n = a^{(m+n)}$;

$a^m : a^n = a^{(m-n)}$ **($a \neq 0$)**;

$(a^m)^n = a^{(m*n)}$;

$(a*b)^n = a^n * b^n$;

$(a : b)^n = (a^n) : (b^n)$ **($b \neq 0$)**;

$a^1 = a$;

$a^0 = 1$ **($a \neq 0$)**

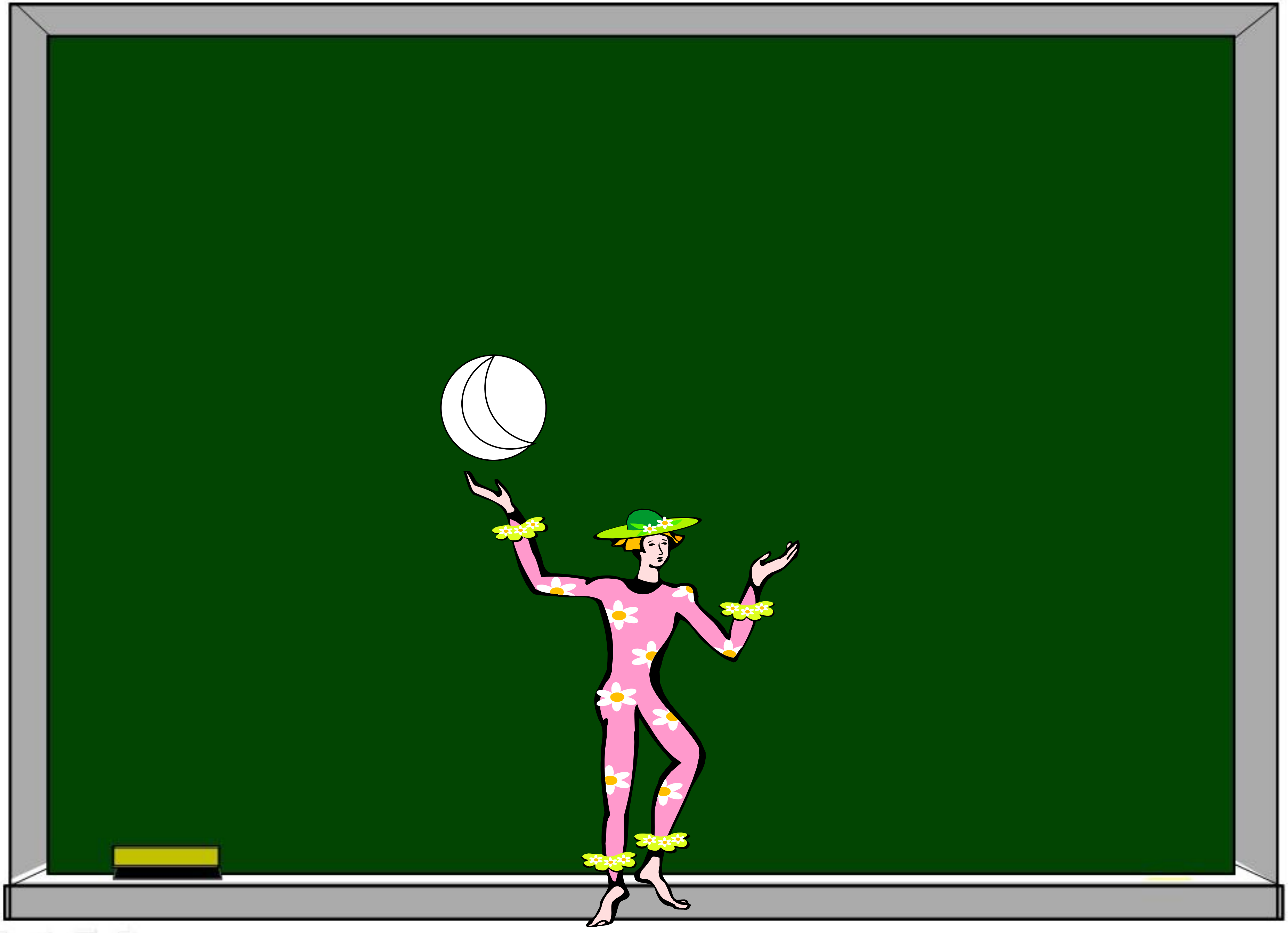
$a^{-n} = 1/a^n$

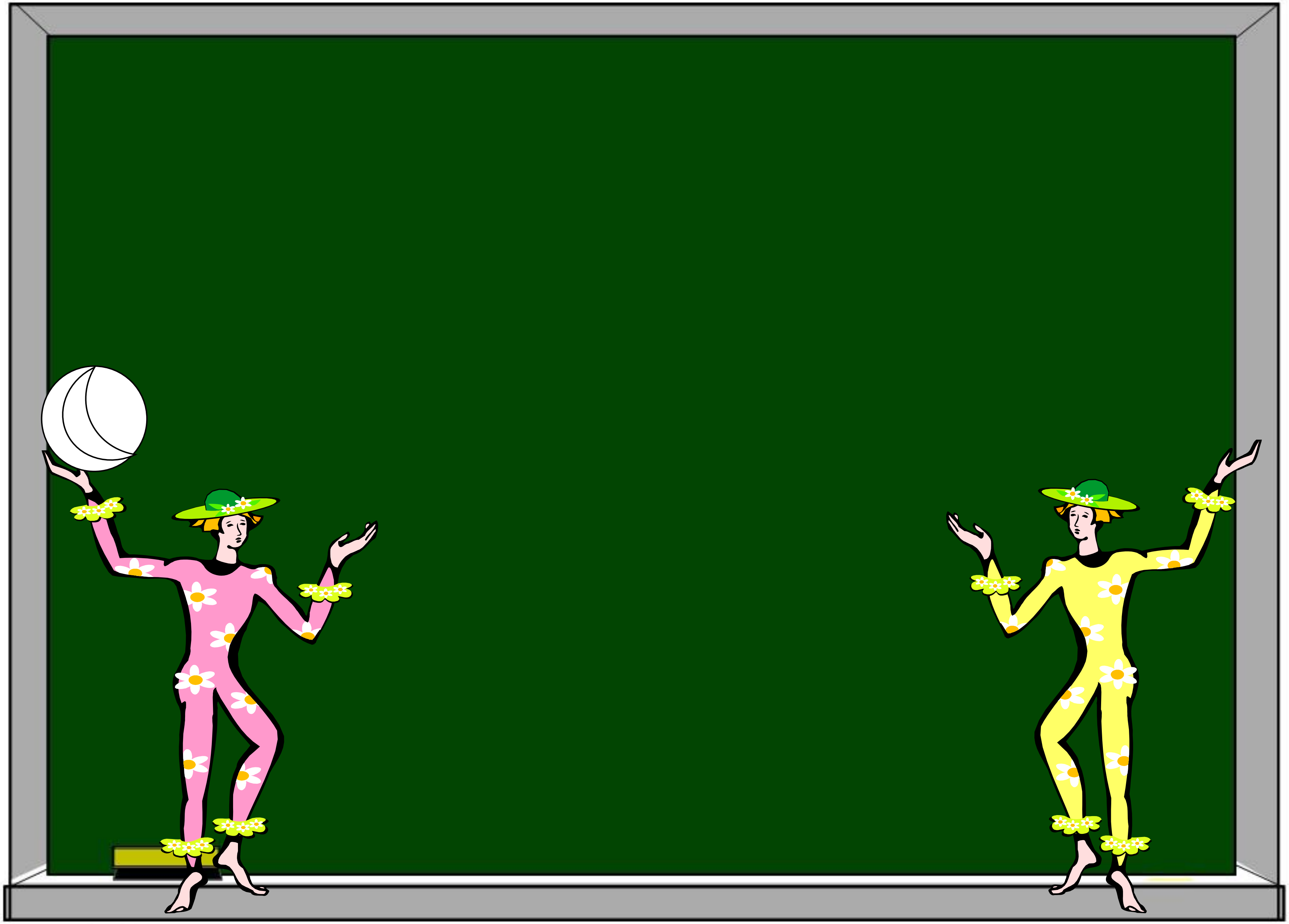
Методы решения показательных уравнений

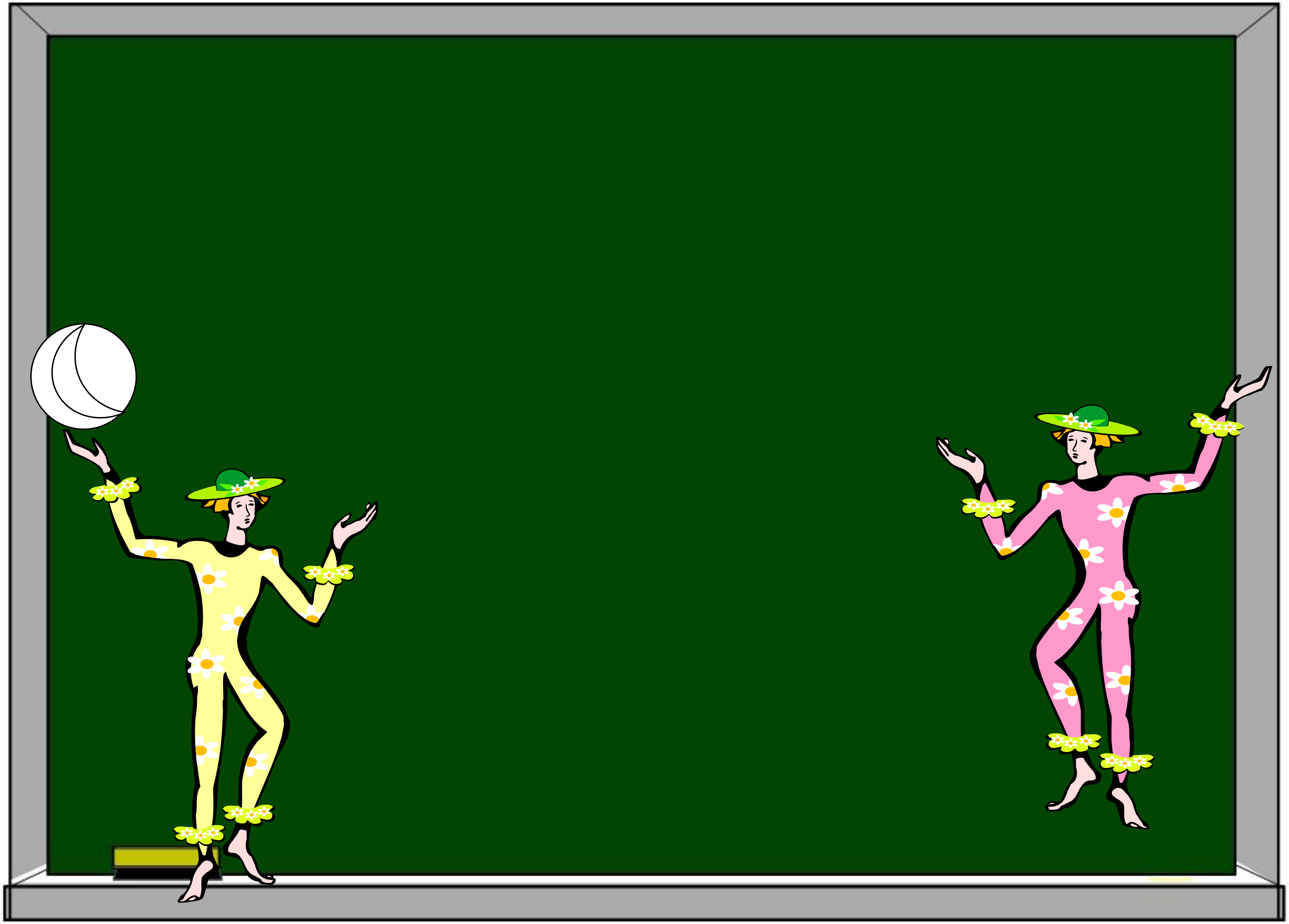
Деятельность учащихся

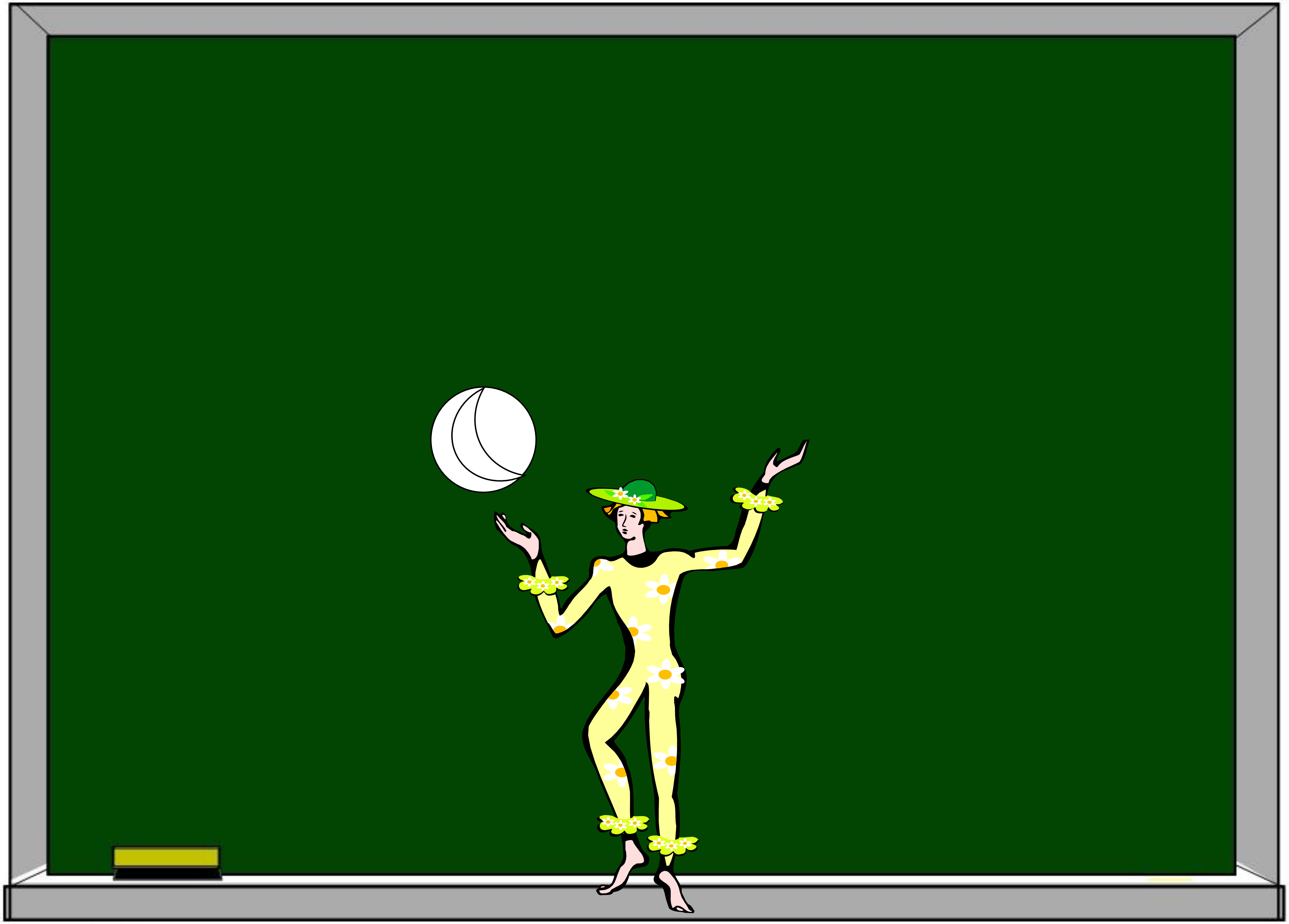
№12.19 (а);
№12.27 (а);
№12.29 (а);
№12.36 (а);
№12.41 (а).

Физкультминутка









Деятельность учащихся.

Решите уравнение:

$4^x + (x-13) * 2^x - 2x + 22 = 0.$

Решение:

Пусть $2^x = y$, тогда $y^2 + (x - 13)y - (2x - 22) = 0$

$D = (x-9)^2$

$y1 = - x+11$

$y2 = 2$

$$\left[\begin{array}{l} 2^x = - x+11(2) \\ 2^x = 2(1) \end{array}\right.$$

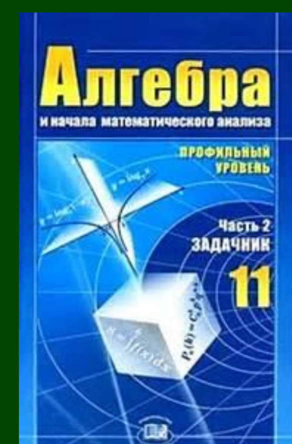
(1) $x = 1$

(2) $y = 2^x$ - монотонно возрастающая функция, а $y = -x + 11$ – монотонно убывающая, поэтому по свойству монотонных функций уравнение (2) имеет не более одного корня. Легко угадать, что $x = 3$.

Ответ: x=3.

Домашнее задание

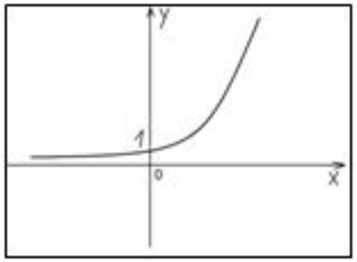
п.12;
№12.19 (б);
№12.27 (б);
№12.29 (б);
№12.36 (б);
№12.41 (б).

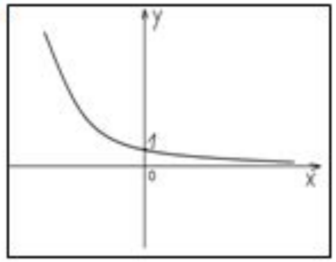


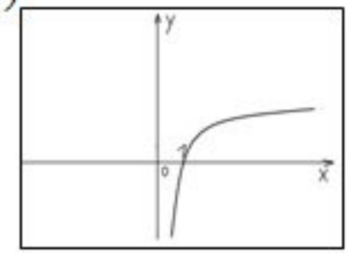
Самостоятельная работа

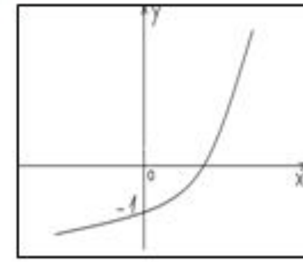
Вариант 1.

1.Какой из графиков является графиком функции $y = 8^x$?

1)


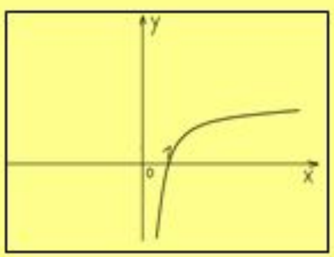
2)


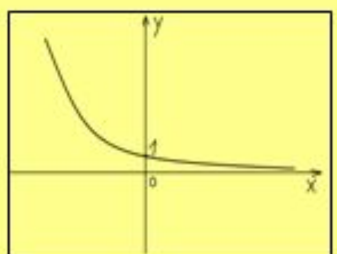
3)


4)


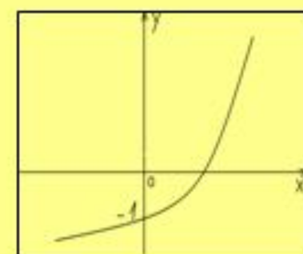
Вариант 2.

1.Какой из графиков является графиком функции $y = \left(\frac{\sqrt{5}}{2}\right)^x$?

1)


2)


3)


4)


2.Решите уравнение $5^{2x-4} = 25$

1) x=1 2)x=-1 3)x=0 4)x=3

3.Решите уравнение $6^{x-3} = \frac{1}{6}$

1)x=4 2)x=-4 3)x=2 4) x=-2

2.Найти промежуток, которому принадлежит корень уравнения

$4^{2x-3} = 64$

1) (-5;-2) 2) $[-1;3]$ 3)(4;6) 4) $[7;10]$

3. Найти промежуток, которому принадлежит корень уравнения

$5^{x+1} + 5^{x} + 5^{x+2} = 31$

1) $[-4;-2]$ 2) $[-1,5;2]$ 3) $[3;5]$ 4) $[7;11]$

4.Найти сумму корней уравнения $10^{x^2+x-2}=1$

1) -1 2) 1 3) 3 4) -3

5. Решите уравнение $3\cdot10^x-5\cdot4^x+2\cdot25^x=0$

1) 0 и -1; 2) 1 и -2,5; 3) 0; 4) 1.

6.Решите уравнение $5^{2x}-2\cdot5^x-15=0$

4.Найти сумму корней уравнения $16^{x^2-x}=1$

1) 2 2) 0 3) 1 4) -1

5. Решите уравнение $5\cdot25^x-7\cdot10^x+2\cdot4^x=0$

1) 1; 2) 1 и $\frac{2}{5}$; 3) 0; 4) 0 и -1

6.Решите уравнение $16^x+12^x=2\cdot9^x$

Итог урока. Рефлексия

Вопрос

- *На уроке я работал*
- *Своей работой на уроке я*
- *Урок для меня показался*
- *За урок я*
- *Моё настроение*
- *Материал урока мне был*

Варианты ответов

- *активно*
- *пассивно*
- *доволен*
- *не доволен*
- *коротким*
- *длинным*
- *не устал*
- *устал*
- *стало лучше*
- *стало хуже*
- *полезен*
- *бесполезен*
- *интересен*
- *скучен*

Спасибо за урок!