

«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. Эйнштейн



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) $(\sqrt{3})^{2x} = (\operatorname{tg} * \pi/3)^{x+1} \longrightarrow (\sqrt{3})^{2x} = (\sqrt{3})^{x+1}$

➤ 4) $6^{\sqrt{x}} + 8^{\sqrt{x}} = 10^{\sqrt{x}}$ 10) $(2x+1)^{x^2} = (2x+1)^x$

5) $2^x = 3 - x$ 11) $x^2 + 3x - 4 = 0$

➤ 6) $2^{\cos^2 x} - 8^{\sin^2 x} = 0$ ➤ 12) $5^{2x+12} = \sin 210^\circ$

➤ 7) $\cos(3\pi * 5^x) - \cos(\pi * 5^x) = \sin(\pi * 5^x)$

➤ 8) $\sqrt{3^{1/x} + 7} = 4$

➤ 9) $^x\sqrt{3} * ^x\sqrt{5} = 225$

Свойства степени с рациональным показателем

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

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

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

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

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

$$a^1 = a;$$

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

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



Методы решения показательных уравнений



Деятельность учащихся

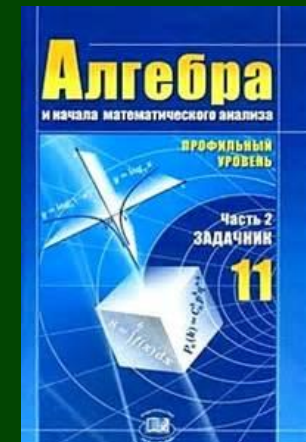
№12.19 (а);

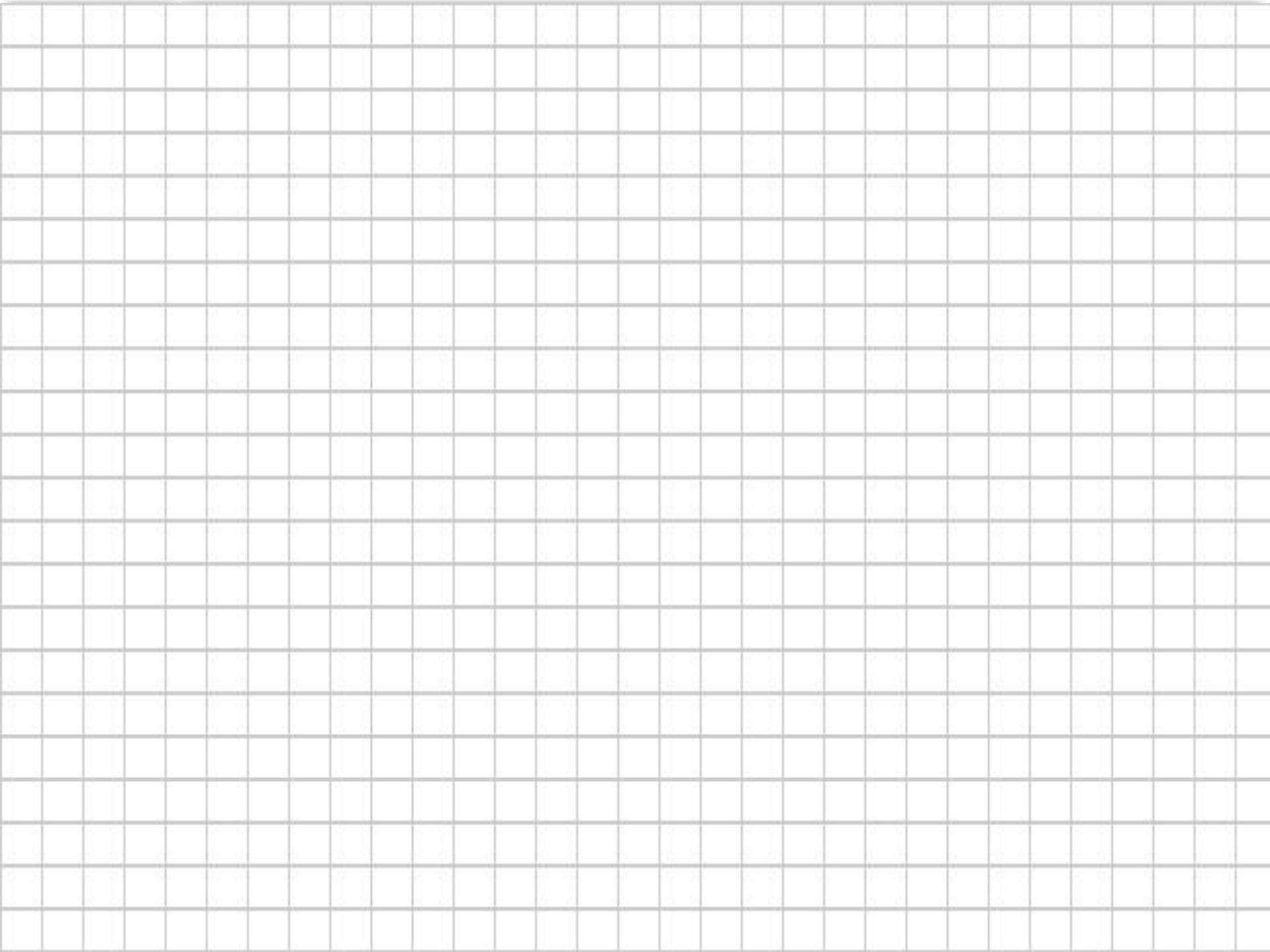
№12.27 (а);

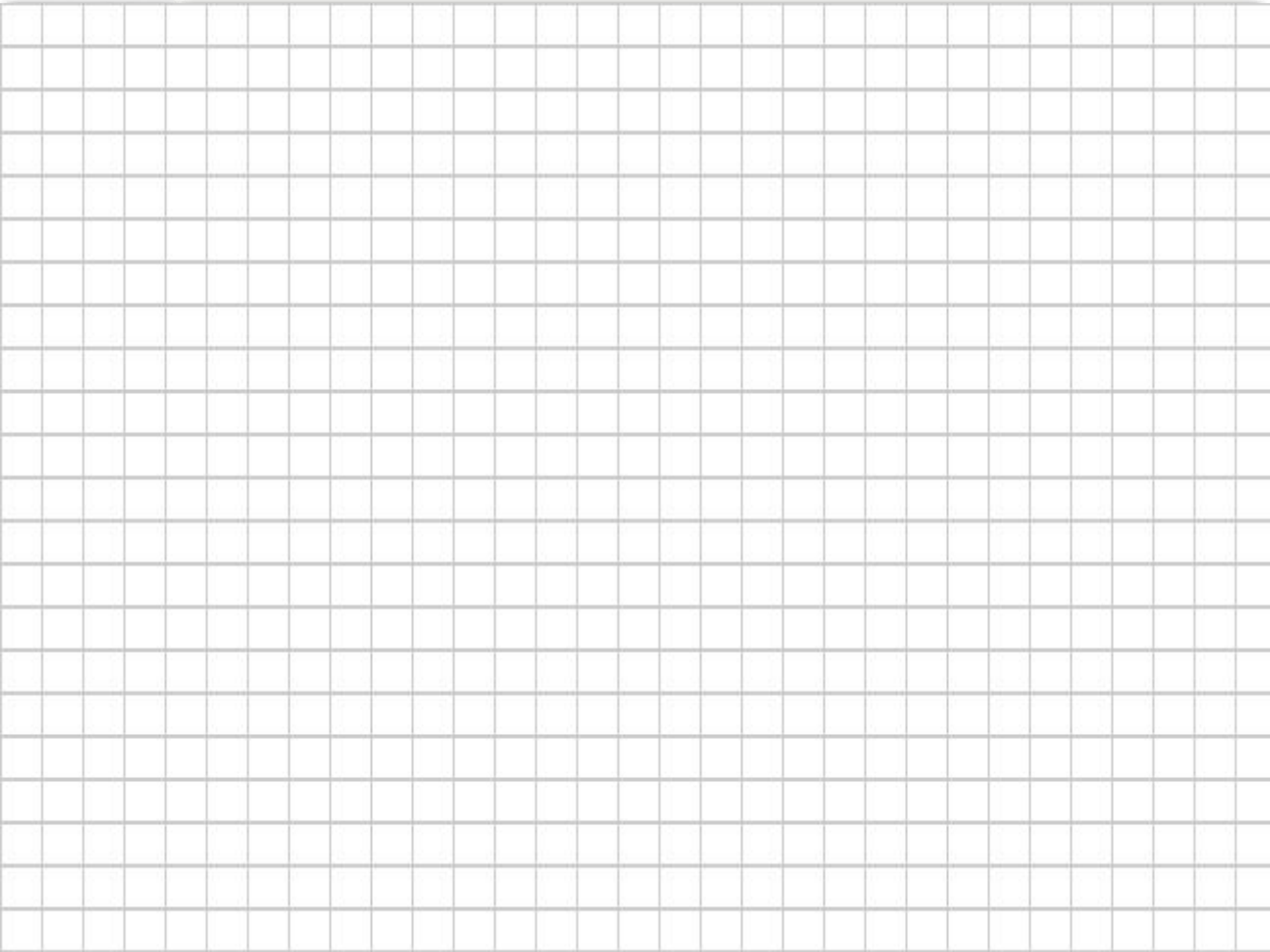
№12.29 (а);

№12.36 (а);

№12.41 (а).

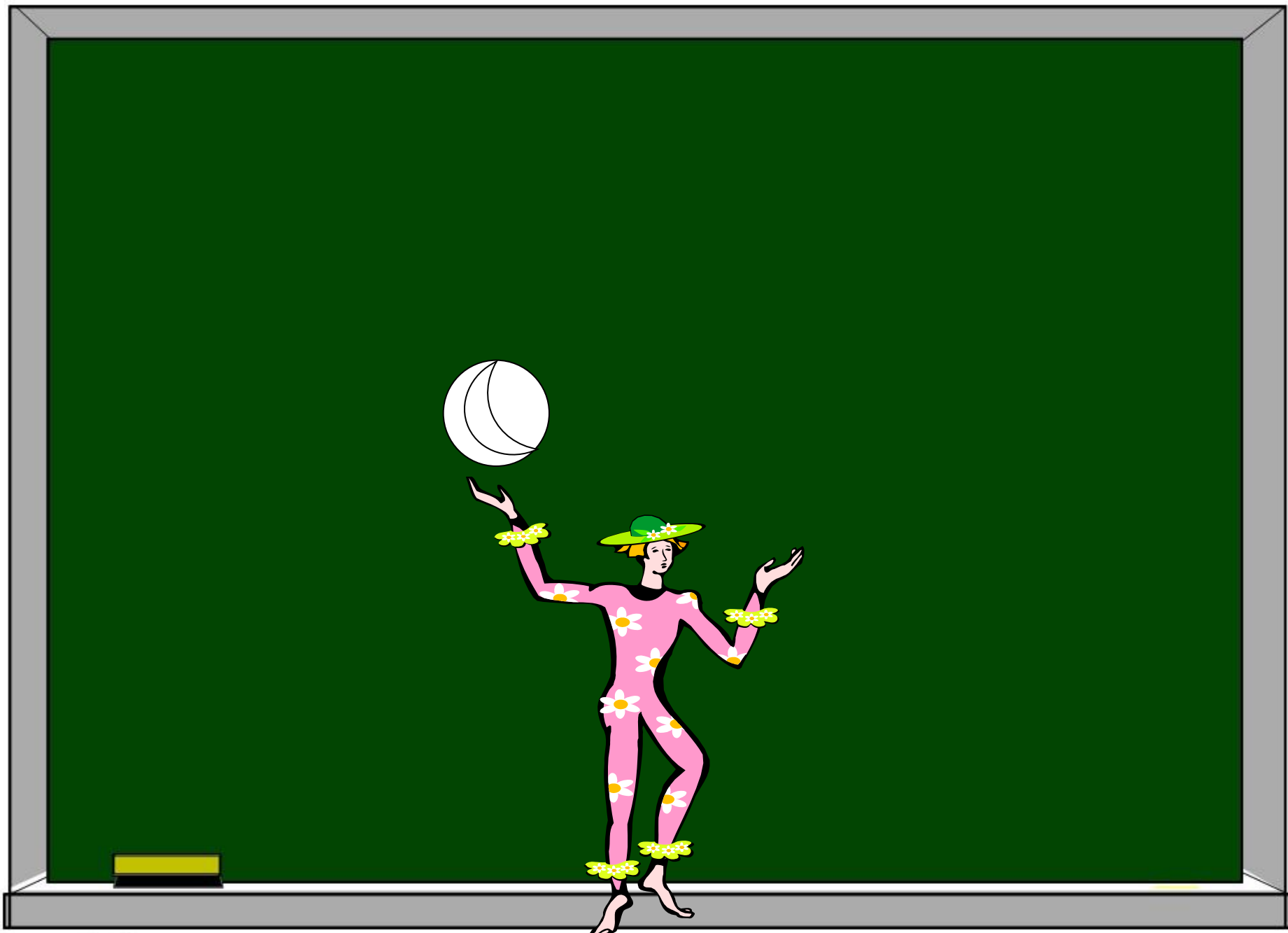


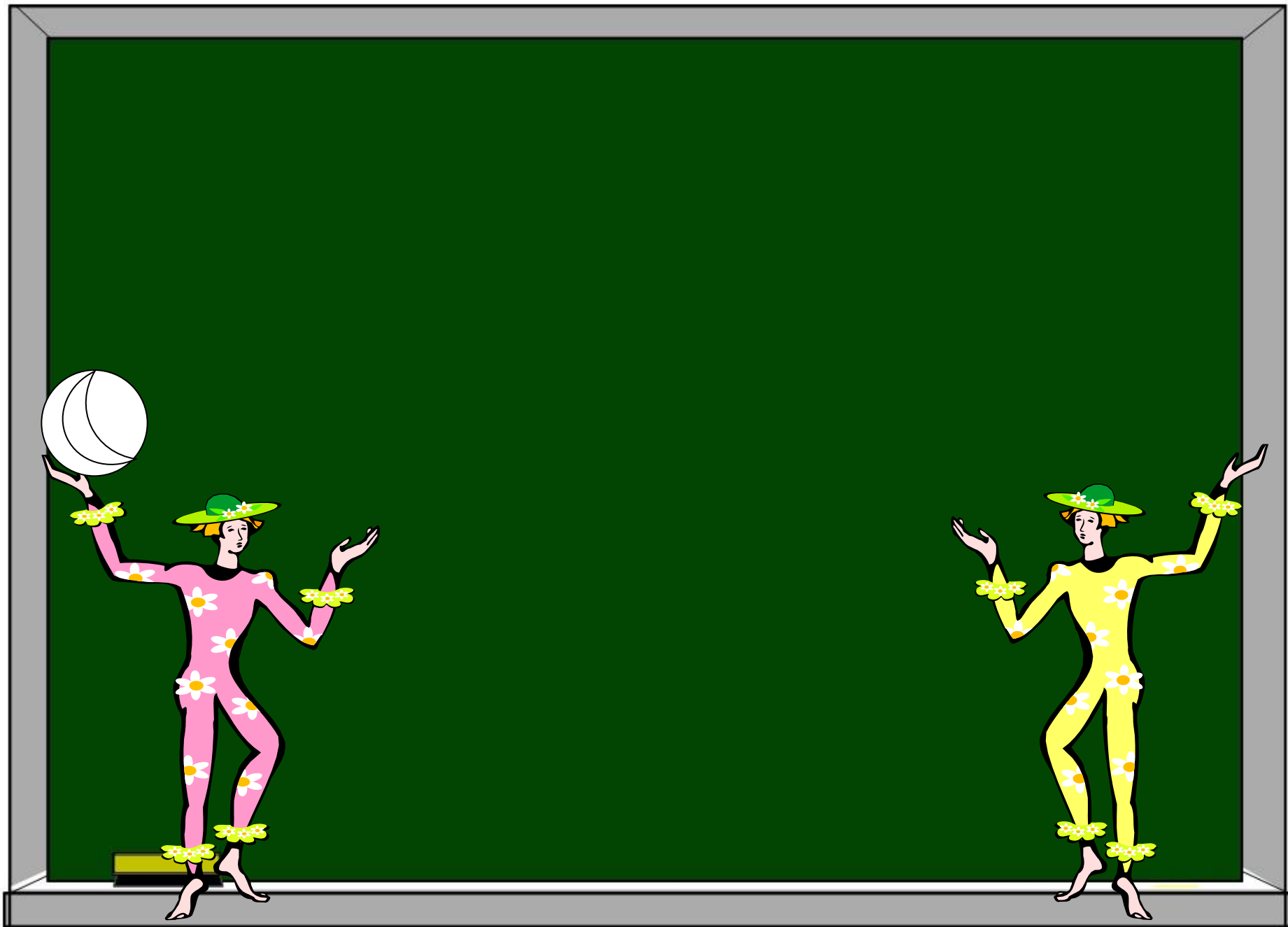


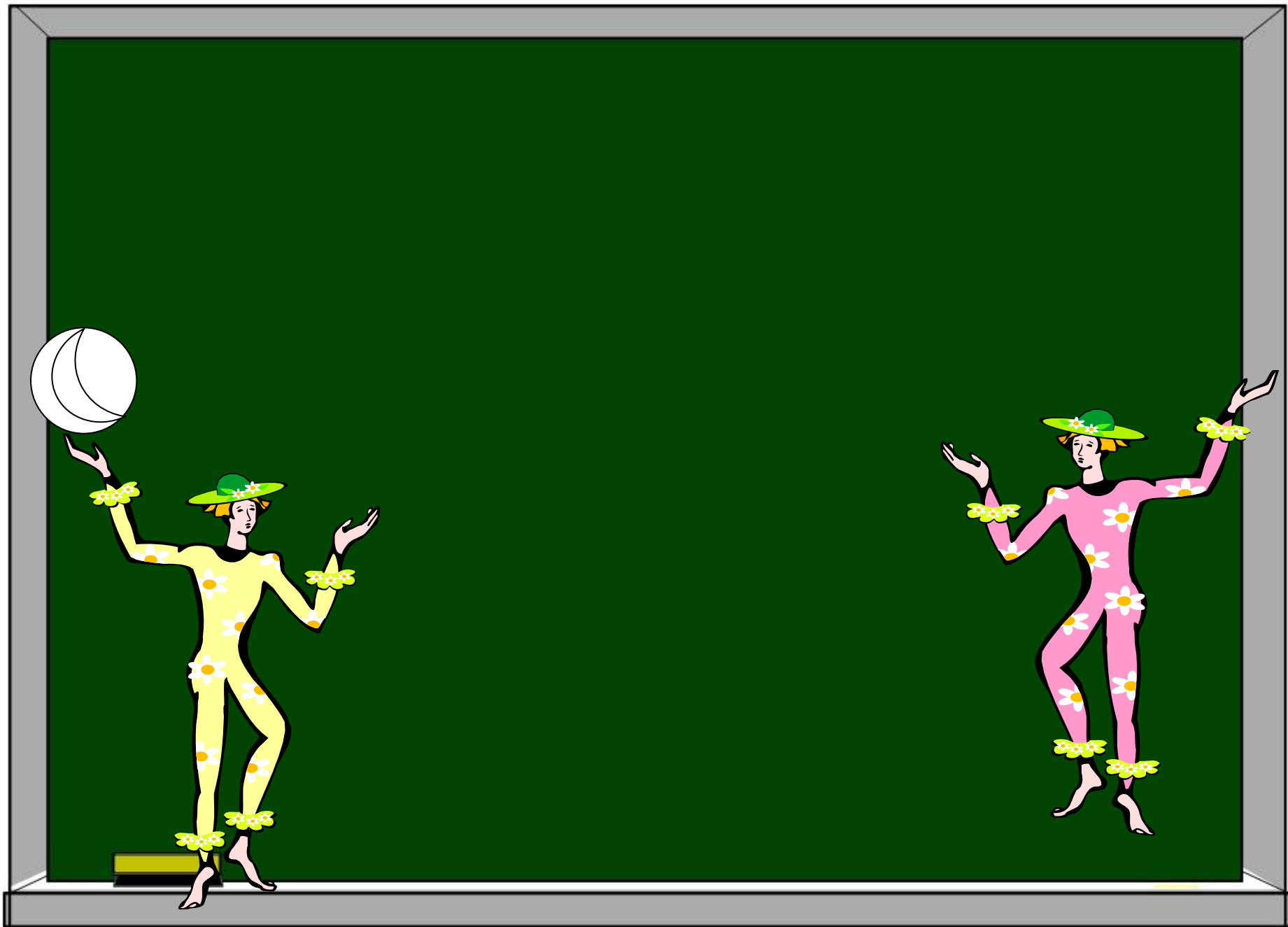


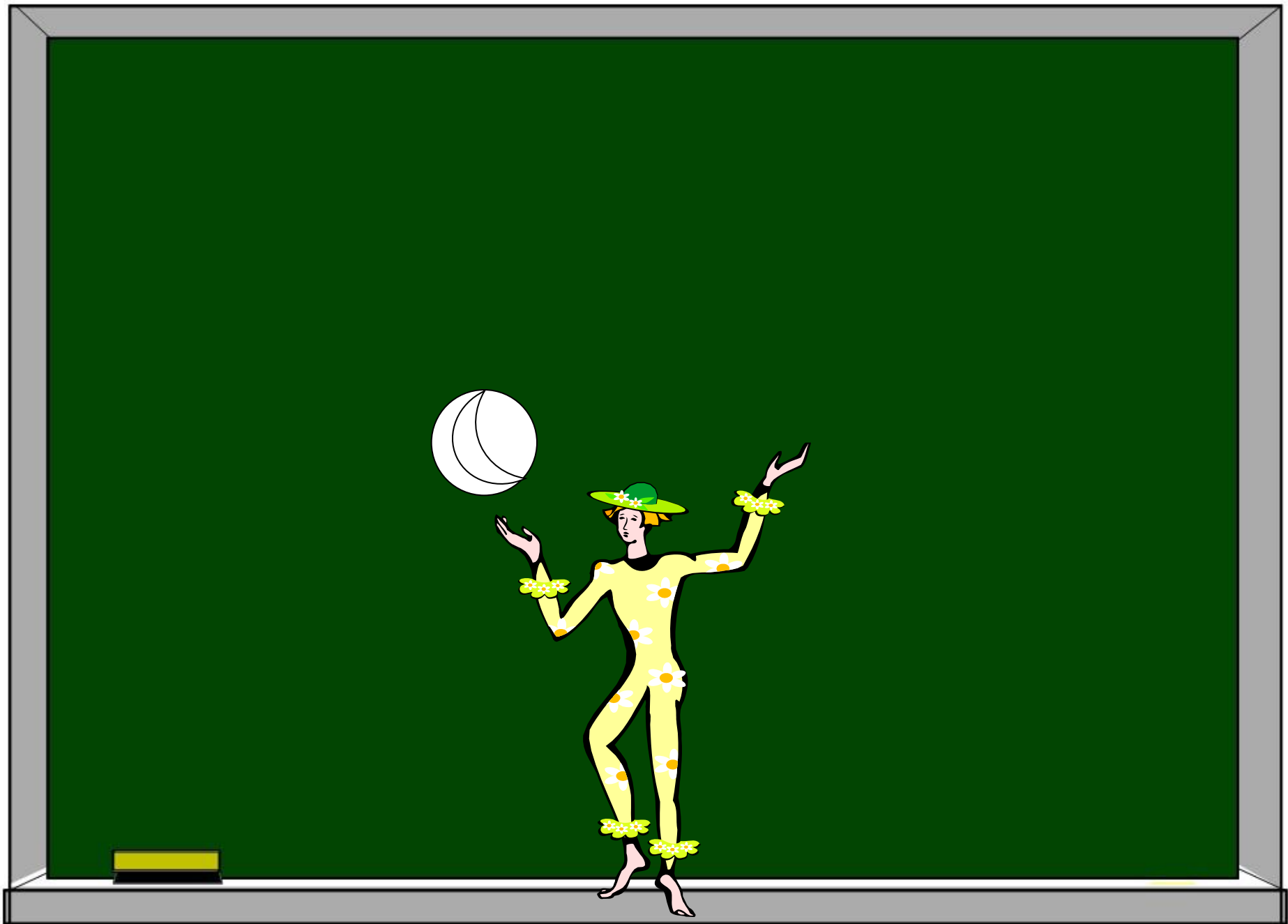
Физкультминутка











Деятельность учащихся.

Решите уравнение:

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

Решение:

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

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

$$y_1 = -x + 11$$

$$y_2 = 2$$

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

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

$$(1) x = 1$$

(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).



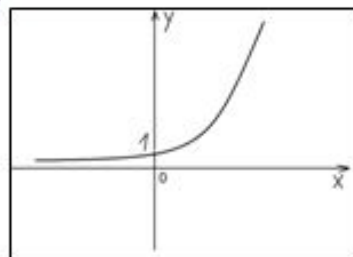
Самостоятельная работа



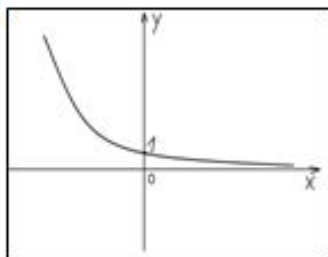
Вариант 1.

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

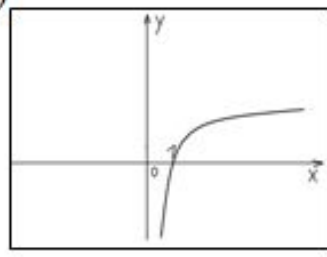
1)



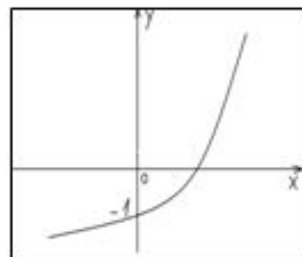
2)



3)



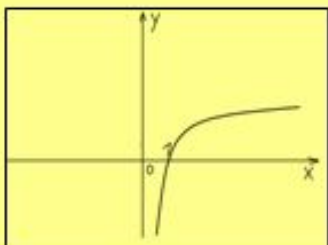
4)



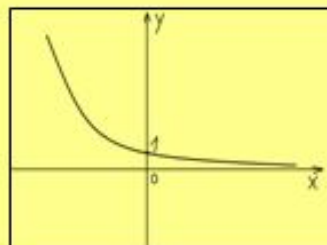
Вариант 2.

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

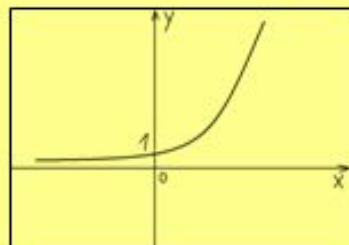
1)



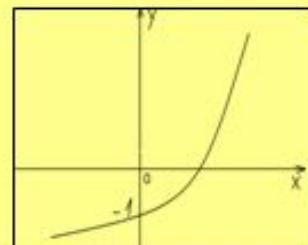
2)



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) $[-1; 2]$

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 $3 \cdot 10^x - 5 \cdot 4^x + 2 \cdot 25^x = 0$
1) 0 и -1; 2) 1 и -2,5; 3) 0; 4) 1.

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

4. Найти сумму корней уравнения $16^{x^2-x} = 1$
1) 2 2) 0 3) 1 4) -1

5. Решите уравнение $5 \cdot 25^x - 7 \cdot 10^x + 2 \cdot 4^x = 0$
1) 1; 2) 1 и $\frac{2}{5}$; 3) 0; 4) 0 и -1

6. Решите уравнение $16^x + 12^x = 2 \cdot 9^x$

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!

