



Книги только учат людей говорить
о том, чего они не понимают

Жан-Жак Руссо
французский мыслитель



Применение ИКТ на уроках математики

Подготовил
учитель математики
МБОУ Мирнинская СОШ
Миклуха С.В.

Что же такое ИКТ?

- Любая педагогическая технология - это информационная технология, так как основу технологического процесса обучения составляет получение и преобразование информации.
- Более удачным термином для технологий обучения, использующих компьютер, является компьютерная технология. **Компьютерные (новые информационные) технологии обучения** - это процесс **подготовки и передачи** информации обучаемому, средством осуществления которых является компьютер.
- При подготовке к уроку с использованием ИКТ учитель не должен забывать, что это **УРОК**, а значит составляет план урока исходя из его целей, при отборе учебного материала он должен соблюдать основные дидактические принципы: **систематичности и последовательности, доступности, дифференцированного подхода, научности и др.** При этом компьютер не заменяет учителя, а только дополняет его.

Применение ИКТ в рамках ФГОС способствует

- развитию межпредметных связей математики и информатики;
- формированию компьютерной грамотности;
- развитию самостоятельной работы учащихся на уроке;
- формированию информационной культуры, творческого стиля деятельности учащихся;
- подготовке учащихся к использованию информационных технологий и других информационных структур в образовании.
- реализации индивидуального, личностно-ориентированного подхода.

При

освоении **ЛИЧНОСТНЫХ** действий

ИКТ способствует формированию

- критического отношения к информации и избирательности её восприятия;
- уважения к информации и информационным результатам деятельности других людей;

При

освоении **регулятивных универсальных учебных действий** обеспечивается

- оценка условий, алгоритмов и результатов действий, выполняемых в информационной среде;
- использование результатов действия, размещённых в информационной среде, для оценки и коррекции выполненного действия;
- создание цифрового портфолио учебных достижений учащегося.

При освоении **познавательных** универсальных учебных действий ИКТ играют ключевую роль в таких общеучебных универсальных действиях, как

- поиск информации;
- фиксация (запись) информации с помощью различных технических средств;
- структурирование информации, её организация и представление в виде диаграмм, картосхем, линий времени и пр.;
- создание простых гипермедиасообщений;
- построение простейших моделей объектов и процессов.

ИКТ является важным инструментом для формирования **коммуникативных** универсальных учебных действий. Для этого используются:

- обмен гипермедиасообщениями;
- выступление с аудиовизуальной поддержкой;
- фиксация хода коллективной/личной коммуникации;
- общение в цифровой среде (электронная почта, чат, видеоконференция, форум, блог).

При проектировании и проведении урока учитель может использовать:

- Языки программирования
- Готовые программные продукты
- Microsoft office
- Интерактивную доску и компьютер

Готовые
программ-
ные
продукты

Методика
преподава-
ния
математики

Методика введения понятий в математике

Введение

Усвоение

Закрепление

Использование интерактивной доски

Очевидные преимущества использования интерактивной доски на уроке:

1. **Экономия времени.** Заранее подготовленные чертежи, схемы, текст позволяют экономить время урока, за счет чего повышается плотность урока.
2. **Наглядность и интерактивность.** Благодаря этому учащиеся активно работают на уроке. Повышается концентрация внимания, улучшается понимание и запоминание материала.
3. **Многократное использование.** Во-первых, вся информация, появляющаяся на доске не стирается, а сохраняется. Для решения новой задачи используется «чистый лист» и в случае возникновения вопросов можно быстро вернуться к ранее решенным задачам, следовательно, нет необходимости восстанавливать условие или решение. Это наиболее существенно, так как задания и решения могут быть восстановлены не только на уроке, но и после него для тех учеников, которые пропустили урок или не вполне хорошо освоили тему. Во-вторых, наглядные материалы и обучающие ресурсы можно хранить в электронном виде и в дальнейшем многократно использовать их. Накапливается электронный банк данных для каждого учителя.
4. **Повышается уровень компьютерной компетенции учителя.**
5. **Школьникам просто нравится работать с интерактивной доской, учиться становится интересно и увлекательно.**

Структура урока «открытия» новых знаний по ФГОС

- **Мотивирование на учебную деятельность.** Ученик должен осознанно вступить в учебную деятельность. Для этого учитель должен создать условия, когда учащийся понимает требования к нему на уроке, испытывает желание включиться в работу и верит, что учебная деятельность ему под силу.
- **Актуализация знаний**
- **Выявление места и причины затруднения.** Под руководством учителя ученики восстанавливают порядок проведенных действий и определяют конкретное место затруднения. Сверяя свои действия с используемым способом (алгоритмом), учащиеся определяют причину затруднения — конкретные знания и умения, которых пока нет для решения поставленной задачи. Очень важно все действия проговаривать вслух.
- **Построение проекта решения проблемы.** Учащиеся обдумывают и обсуждают свои будущие учебные действия: ставят цель (устранение возникшего затруднения), определяют тему урока, выбирают способ, строят план достижения цели и подбирают средства. Учитель руководит с помощью подводящего или побуждающего диалога или с использованием исследовательских методов. Выбор конкретного метода зависит в первую очередь от степени подготовленности класса.
- **Реализация проекта.** Путем обсуждения различных вариантов, предложенных учащимися, выбирается оптимальный способ действий, который используется для решения исходной задачи, вызвавшей затруднение. При этом учитель должен незаметно подвести учеников к правильному способу. После решения задачи ученики отмечают преодоление возникшего ранее затруднения и высказывают мысль о том, что этот способ подходит для решения подобных задач.
- **Первичное закрепление.**
- **Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону.**
- **Включение в систему знаний и повторение.** Определяется, когда можно применять новые знания, как они могут пригодиться в будущем. Даются задания, где выработанный способ действий предусматривается как промежуточный шаг.
- **Рефлексия учебной деятельности на уроке.** Ученики напоминают себе новое содержание, изученное на уроке. Организуется самоанализ и самооценка учениками своей учебной деятельности. Делаются выводы о достижении поставленной в начале урока цели.

Проверка Д.З.

- №12.9(a)

Решение системы уравнений методом подстановки

$$\begin{cases} 2x - y = 2, \\ 3x - 2y = 3 \end{cases}$$

Проверка Д.3.

- №12.9(a)

Решение системы уравнений методом подстановки

$$\begin{cases} 2x - y = 2, \\ 3x - 2y = 3 \end{cases} \begin{cases} y = 2x - 2, \\ 3x - 2y = 3 \end{cases} \begin{cases} y = 2x - 2, \\ 3x - 2(2x - 2) = 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 2x - 2, \\ 3x - 4x + 4 = 3 \end{cases} \begin{cases} y = 2x - 2, \\ -x = -1 \end{cases} \begin{cases} y = 2x - 2, \\ x = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 2 * 1 - 2, \\ x = 1 \end{cases} \begin{cases} y = 0 \\ x = 1 \end{cases} \quad \text{Ответ: } (1; 0)$$

Актуализация знаний

Тест линейная функция2 [Режим совместимости] - Microsoft Excel

Файл Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Настройки

Вставить Буфер обмена Шрифт Arial Cyr 14 Ж К Ч Выравнивание Перенос текста Объединить и поместить в центре Число Условное форматирование Форматировать как таблицу Стили ячеек Вставить Удалить Формат Ячейки Сортировка и фильтр Найти и выделить Редактирование

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	Тест линейная функция																			
2	1. Выберите общий вид линейного уравнения с 2 переменными			Ответ																
3		а)	$y=kx+m$																	
4		б)	$y=kx$																	
5		в)	$ax+by+c=0$																	
6		г)	$ax^2+bx+c=0$	0																
7	2. Выберите общий вид линейной функции																			
8		а)	$y=kx+m$																	
9		б)	$y=kx$																	
10		в)	$ax+by+c=0$																	
11		г)	$ax^2+bx+c=0$	0																
12	3. Выберите общий вид прямой пропорциональности																			
13		а)	$y=kx+m$																	
14		б)	$y=kx$																	
15		в)	$ax+by+c=0$																	
16		г)	$ax^2+bx+c=0$	0																
17	4. Что является графиком линейной функции																			
18		а)	отрезок																	
19		б)	прямая																	
20		в)	кривая																	
21		г)	точка	0																
22	5. Выберите возрастающую функцию																			
23		а)	$y=2$																	

Лист1 Лист2 Лист3

Готово 80%

RU 22:45 30.09.2010

Найти соответствие между системой уравнений и парой чисел, которая является её решением

$$\begin{cases} x - y = 5, \\ x + y = 7. \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 9, \\ -x + y = -3. \end{cases}$$

$$(6; 3)$$

$$(6; 1)$$

$$(4; 3)$$

$$\begin{cases} x - 3y = 4, \\ -x + y = -8. \end{cases}$$

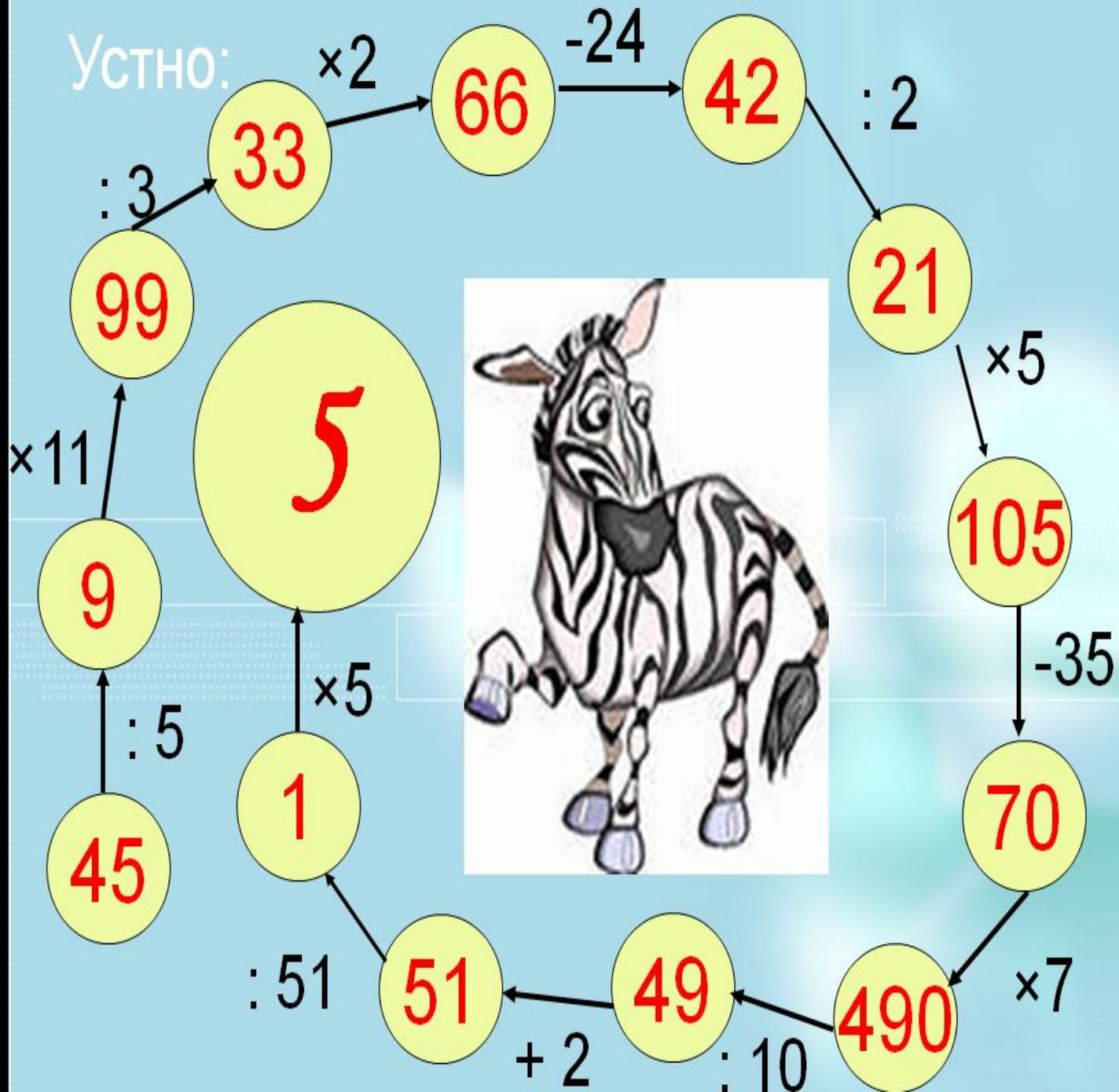
$$(10; 2)$$

$$\begin{cases} 2x + y = 11, \\ 3x - y = 9. \end{cases}$$

Нажмите на клавишу изображением ладони

При правильно выбранном соответствии пара клавиш окрашивается в одинаковый цвет.

Устно:



Мотивационный этап

- Найдите точку пересечения графиков линейных уравнений:
 $-3x + y = 0$ и $4x - y = 3$



Мотивационный этап

Лошадь и мул шли бок о бок с тяжелой поклажей на спине. Лошадь жаловалась на свою непомерно тяжелую ношу. «Чего же ты жалуешься? – отвечал ей мул. – Ведь если я возьму у тебя один мешок, ноша моя станет вдвое тяжелее твоей. А вот если бы ты сняла с моей спины один мешок, то твоя поклажа стала бы одинакова с моей». Скажите же, мудрые математики, сколько мешков несла лошадь и сколько мул?



Методы решения систем линейных уравнений с двумя неизвестными

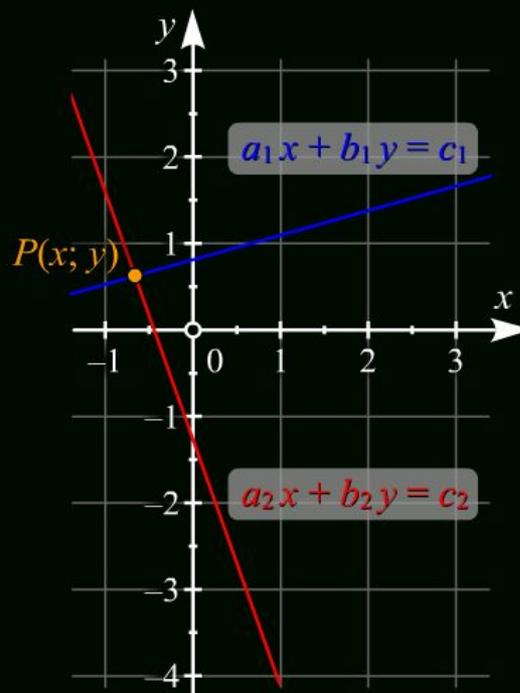


Изучение нового материала

	$D(f)$	$f(1)$ и $f(-1)$	$f(2)$ и $f(-2)$	Гра- фики	$f(-x) = -f(x)$	$f(-x) = f(x)$
$f(x) = \frac{1}{2}x^2$						
$f(x) = x^3$						
$f(x) = x $						
$f(x) = 2x - 3$						
$f(x) = \frac{6}{x}$						
$f(x) = \sqrt{x+1}$						

Графическое решение линейной системы

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$



253/1030 FRAMES

1:1

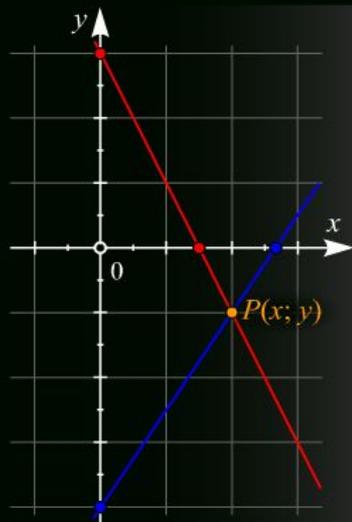
FIT

Zoom: 100%

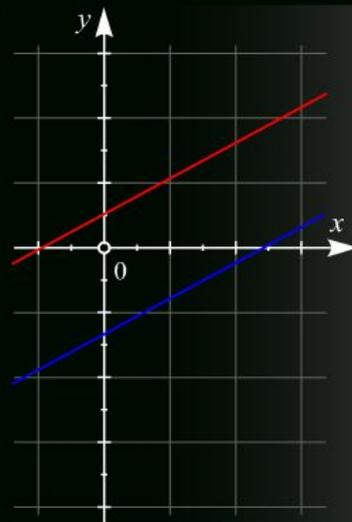
1 2 3 4

Графическое решение линейной системы

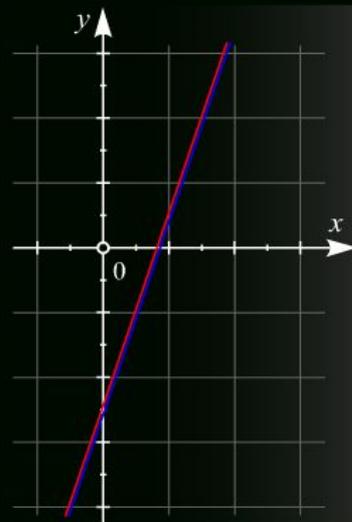
$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$



Решение единственно



Система несовместна



Решений бесконечно много

1030/1030 FRAMES 1:1
FIT
Zoom: 100%

1 2 3 4

Первичное закрепление знаний

1. Вставьте пропущенные слова в описание метода алгебраического сложения при решении систем линейных уравнений:

1. Умножить почленно уравнения системы, подбирая множитель так, чтобы коэффициенты при одной из переменных стали _____ числами.
2. Сложить почленно _____ и _____ части уравнений системы.
3. Решить получившееся уравнение с _____ переменной.
4. Найти соответствующее значение _____ переменной.

2. Умножьте одно из уравнений системы или каждое из них так, чтобы с помощью сложения можно было исключить одну из переменных:

$$\text{а) } \begin{cases} x - y = 7, \\ 2x + 3y = 18 \end{cases}$$

• Решение:

$$\begin{cases} x - y = 7, \\ 2x + 3y = 18 \end{cases} \quad \begin{cases} x - y = 7 & | * 3, \\ 2x + 3y = 18 \end{cases} \quad \begin{cases} 3x - 3y = 21 \\ 2x + 3y = 18 \end{cases}$$

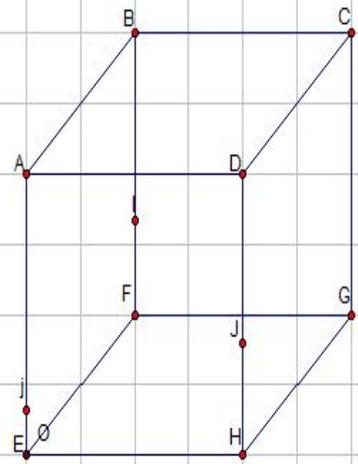
$$\text{б) } \begin{cases} a + b = 2, \\ 5a + 2b = 3 \end{cases}$$

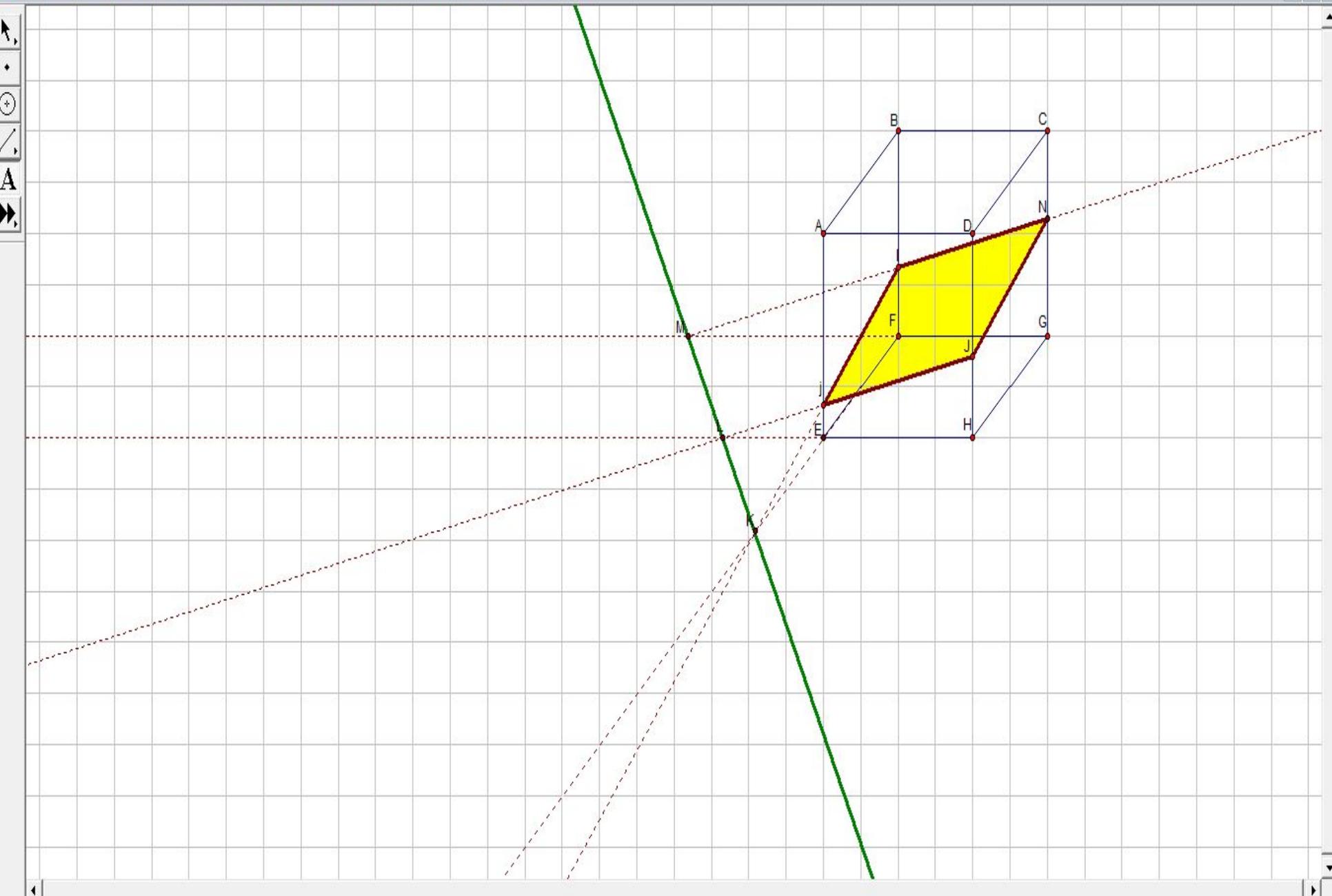
• Решение:

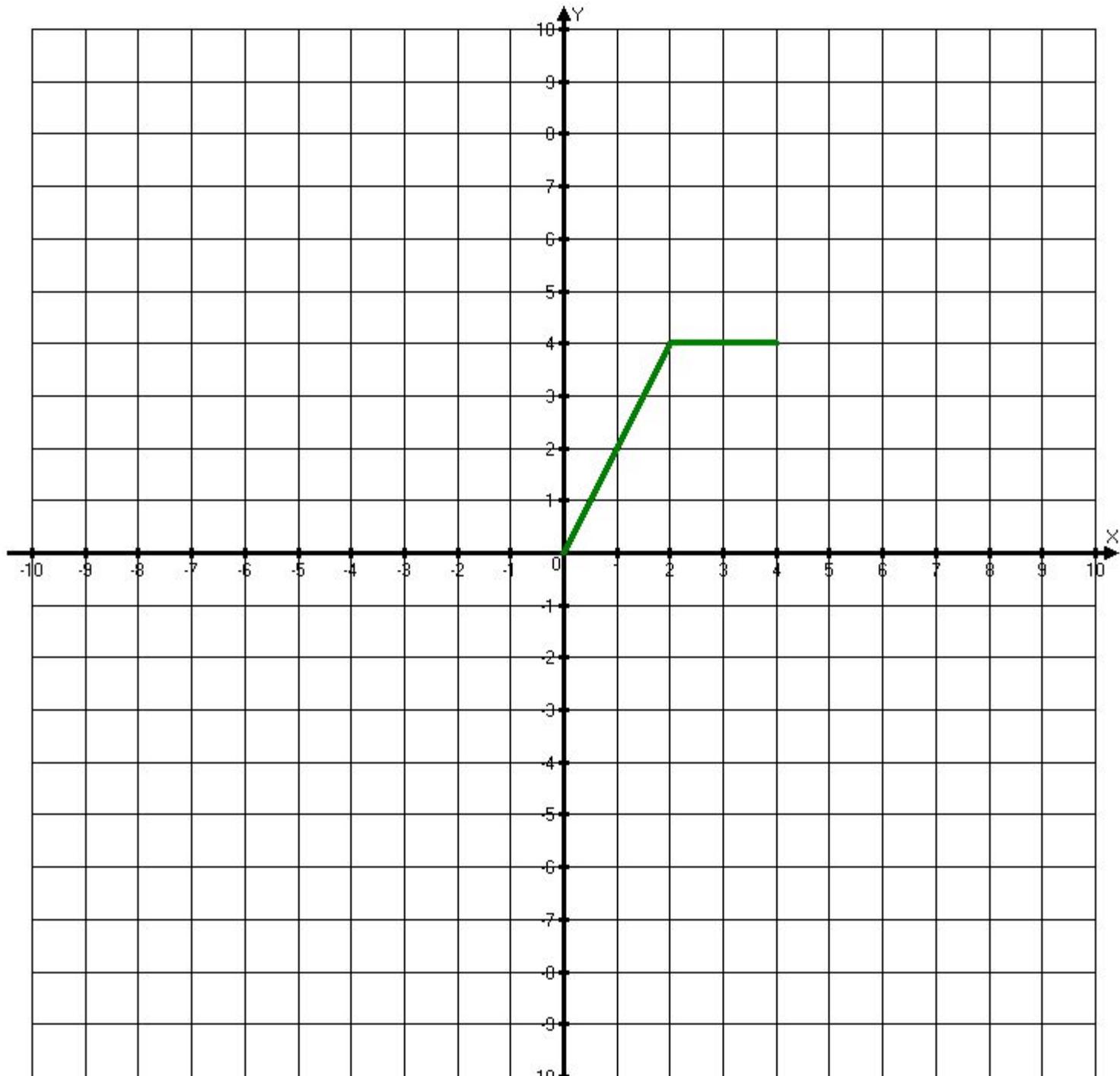
$$\begin{cases} a + b = 2, \\ 5a + 2b = 3 \end{cases} \quad \begin{cases} a + b = 2 & | * \underline{\quad}, \\ 5a + 2b = 3 \end{cases} \quad \left\{ \begin{array}{l} \underline{\hspace{2cm}} \\ \underline{\hspace{2cm}} \end{array} \right.$$

Алгоритм исследования функции на чётность

1. Установить, _____ ли _____ . Если нет, то функция не является ни чётной, ни нечётной. Если да, то перейти к шагу 2 алгоритма.
2. Составить выражение для $f(-x)$.
3. Сравнить _____ :
 - если _____, то функция чётная;
 - если _____, то функция нечётная;
 - если _____, то функция не является ни чётной, ни нечётной.







Закрепление знаний

Тест для любознательных

1. Какой последовательностью является ряд чисел: $4; 4\sqrt{2}; 8..?$

арифметической прогрессией

геометрической прогрессией

не является последовательностью

2. По какой формуле можно найти n -й член геометрической прогрессии?

$$b_n = b_1 \cdot q^{n-1}$$

$$b_n = b_1 \cdot q(n-1)$$

$$b_n = b_1 \cdot q^{n-1}$$

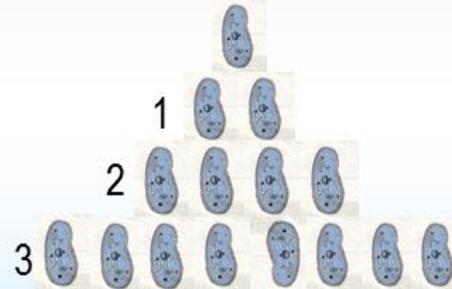
3. Некогда был пруд, в центре которого рос один лист лилии. Каждый день число таких листьев удваивалось, и на десятый день вся поверхность пруда была заполнена листьями лилий. Сколько понадобилось дней, чтобы заполнить лилиями половину пруда?

9 дней

5 дней

8 дней

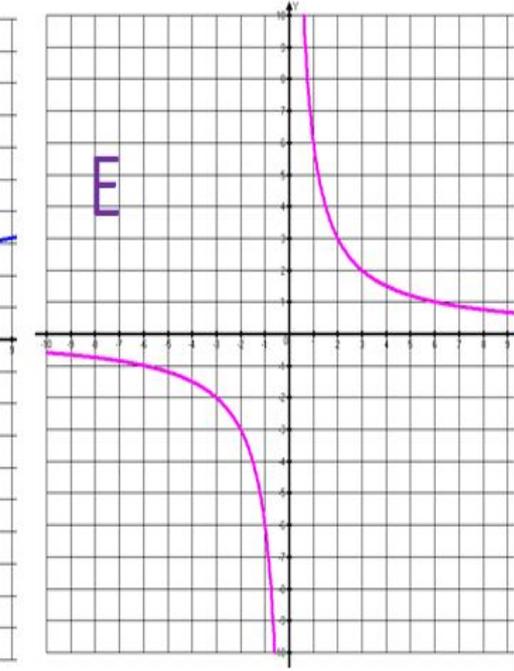
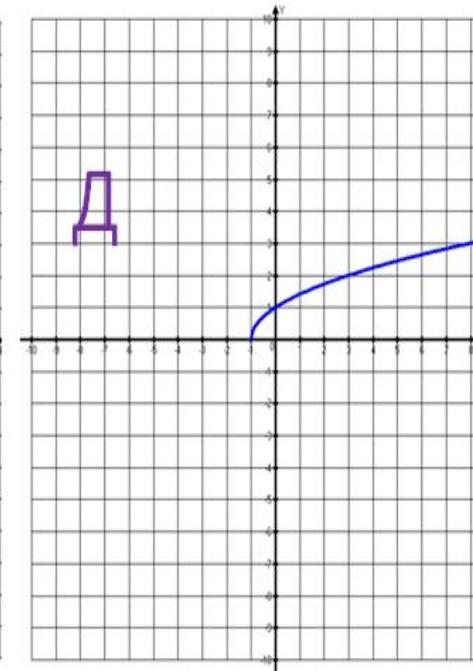
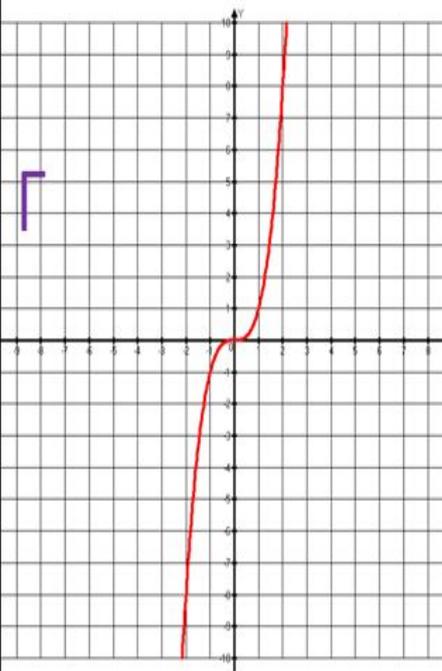
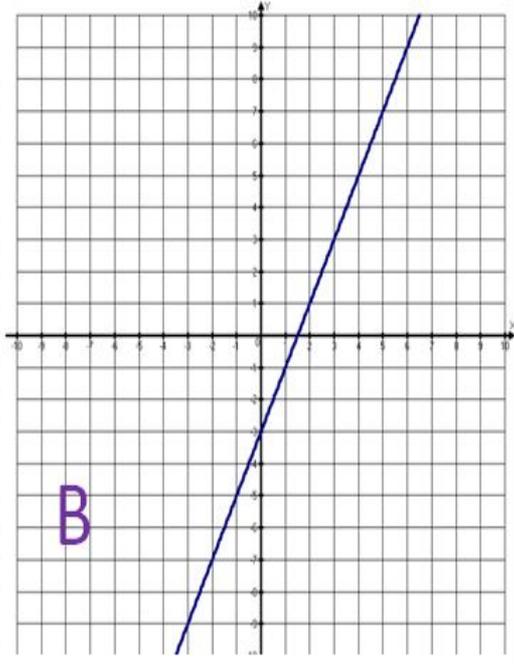
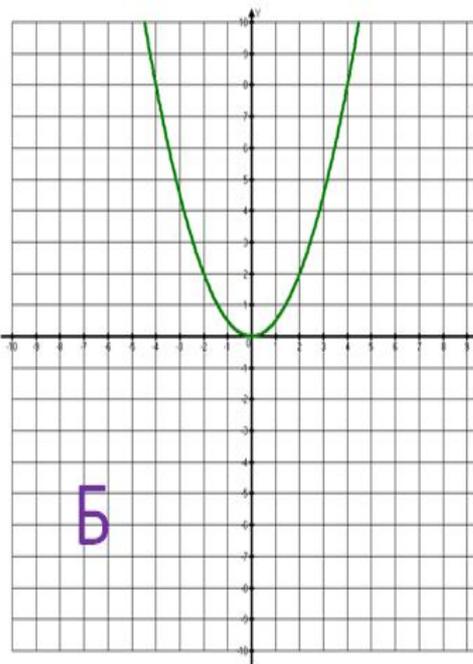
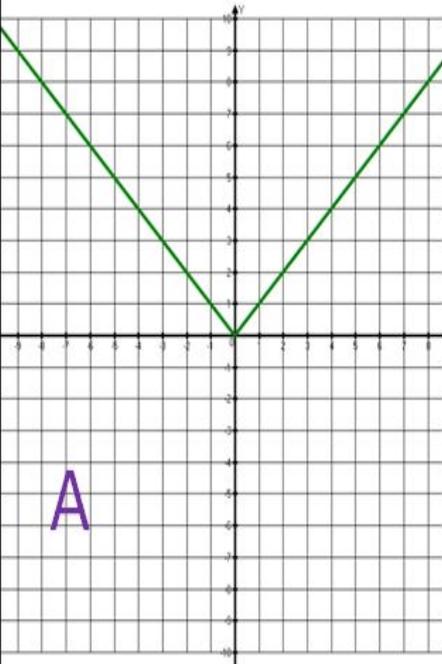
4. Определите количество инфузорий после 15-го размножения



16384

32768

8192



Вариант 1

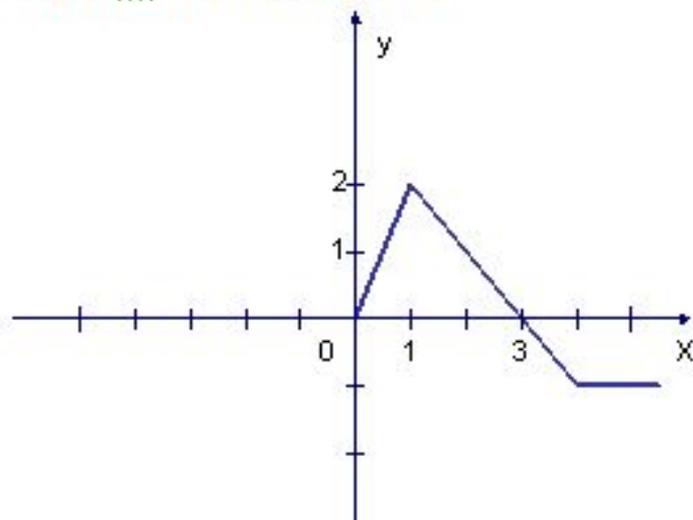
1. Является ли симметричным заданное множество: а) $[-7; 7]$; б) $(\infty; -2), (-4; 4]$?

2. Исследуйте на чётность функцию:

а) $y = \frac{|x| + 2}{x^2}$; б) $y = x \cdot (5 - x^2)$.

3. На рис. построен график $y = f(x)$, для всех x , удовлетворяющих условию $x \geq 0$.

Постройте график функции $y = f(x)$, если $y = f(x)$ — чётная функция.



Вариант 2

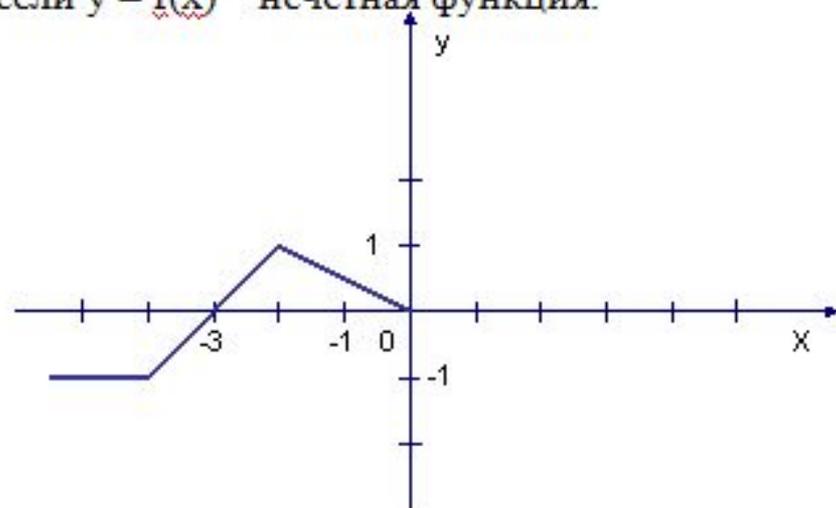
1. Является ли симметричным заданное множество: а) $[-2; 2]$; б) $(\infty; 0], (0; 7]$?

2. Исследуйте на чётность функцию:

а) $y = x^2 \cdot (2x - x^3)$, б) $y = 3\sqrt{x^2} - 2x^4$.

3. На рис. построен график $y = f(x)$, для всех x , удовлетворяющих условию $x \leq 0$.

Постройте график функции $y = f(x)$, если $y = f(x)$ — нечётная функция.



Вариант 1

1. $[-7; 7]$ – симметричное множество

$(-\infty; -2)$ – не симметричное множество

$(-4; 4]$ – не симметричное множество

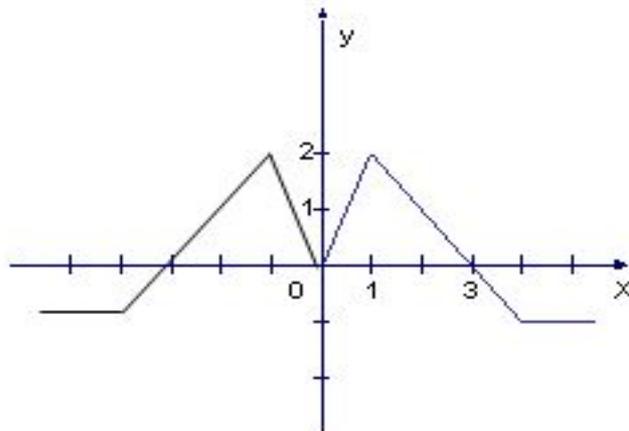
2. $y(x) = \frac{|x|+2}{x^2}$; $D(f) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$

$$y(-x) = \frac{|-x|+2}{(-x)^2} = \frac{|x|+2}{x^2} = y(x) \text{ – функция четная}$$

$$y(x) = x \cdot (5 - x^2) = 5x - x^3; D(f) = (-\infty; +\infty)$$

$$y(-x) = 5(-x) - (-x)^3 = -5x + x^3 = -(5x - x^3) = -y(x); \text{ – функция не четная}$$

3. Т. к функция четная, то она симметрична относительно оси OY



2 заморочка

Мелодия №1

Мелодия №2

Мелодия №3

Мелодия №4

Мелодия №5

Мелодия №6



PRODLENKA
Образовательный портал **org**

Сетевое электронное издание в сфере образования

**Всероссийский профессиональный конкурс
«Современные педагогические технологии
- лучший опыт применения»**

ДИПЛОМ

получает

Миклуха Сергей Викторович

учитель математики

МБОУ Мирнинская СОШ, п. Мирный Гордеевского района Брянской области

II Место

Название работы: Урок алгебры в 10 классе: «Чётные и нечётные функции»

Мероприятие проводилось на Всероссийском Общеобразовательном Портале «Продленка.org»
www.prodlenka.org с 01 сентября 2017 по 08 января 2018

Работа участника прошла экспертную оценку и получила положительный отзыв
Организационного комитета

СЕРИЯ 24967-510

Организаторы конкурса:

от ООО «Центр Развития Педагогики»
Председатель Учебно-методического Совета

от Администрации
Всероссийского Образовательного Портала
«Продленка»
Главный редактор



Хабарова Е. Е.



Гульева И. И.

Преимущества применения ИКТ на уроках математики

- 1. индивидуализация обучения;
- 2. интенсификация самостоятельной работы учащихся;
- 3. рост объема выполненных на уроке заданий;
- 4. расширение информационных потоков при использовании Internet.
- 5. повышение мотивации и познавательной активности за счет разнообразия форм работы, возможности включения игрового момента
- 6. Интегрирование обычного урока с компьютером позволяет учителю переложить часть своей работы на ПК, делая при этом процесс обучения более интересным, разнообразным, интенсивным.
- 7. Применение на уроке компьютерных тестов и диагностических комплексов позволит учителю за короткое время получать объективную картину уровня усвоения изучаемого материала у всех учащихся и своевременно его скорректировать. При этом есть возможность выбора уровня трудности задания для конкретного ученика
- 8. Для ученика важно то, что сразу после выполнения теста (когда эта информация еще не потеряла свою актуальность) он получает объективный результат с указанием ошибок, что невозможно, например, при устном опросе.
- 9. Освоение учащимися современных информационных технологий.

Недостатки применения ИКТ на уроках математики

- 1 У учителей недостаточно времени для подготовки к уроку, на котором используются компьютеры.
- 2 Недостаточная компьютерная грамотность учителя.
- 3 Отсутствие контакта с учителем информатики.
- 4 В рабочем графике учителей не отведено время для исследования возможностей Интернет.
- 5 Сложно интегрировать компьютер в поурочную структуру занятий.
- 6 Не хватает компьютерного времени на всех.
- 7 В школьном расписании не предусмотрено время для использования Интернет на уроках.
- 8 При недостаточной мотивации к работе учащиеся часто отвлекаются на игры, музыку, проверку характеристик ПК и т. п.
- 9 Существует вероятность, что, увлекшись применением ИКТ на уроках, учитель перейдет от развивающего обучения к наглядно-иллюстративным методам.