**Тема: «Исследование функции с помощью производной и построение графика».**

Цели урока:

1. Образовательная – отработать умения систематизировать, обобщать при исследовании функции ее свойства, применять знания производной при построении графиков функции;

2. Развивающая – развитие мыслительных операций посредством наблюдений, сравнений, сопоставлений, обобщений, развитие зрительной памяти, математической речи учащихся.

3. Воспитательные – воспитание познавательной активности, чувства ответственности, уважения друг другу, взаимопонимания, воспитание культуры общения.

Оборудование: презентация, карточки – математическое лото.

Тип урока: урок обобщения и систематизации знаний.

**Ход урока.**

Здравствуйте ребята! Сегодня на уроке мы продолжим изучение применения производной функции для построения графиков различных функций.

Так как урок сегодня необычный, то начать я хочу его с необыкновенных слов.

***«Музыка может возвышать или умиротворять душу,***

***живопись – радовать глаз,***

***поэзия – пробуждать чувства,***

***философия – удовлетворять потребности разума, инженерное дело – совершенствовать материальную сторону жизни людей, а математика способна достичь всех этих целей!»***

***Морис Клайн***

А работать мы будем под девизом: « Знания имей отличные, исследуя функции различные».

Оценочный лист:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фамилия, Имя | Д/з | Устная работа | Найти ошибку | Математическое лото | Построение графика функции. | Проверочный тест | Итоговая оценка |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Проверка домашнего задания.

Учащиеся оценивают выполненную ими домашнюю работу.

*«Кто смолоду делает и думает сам, тот становиться потом, надежнее, крепче, умнее»  
В. Шукшин.*

Учащиеся оценивают выполнение ими домашнее задание.

1. Устная работа - разминка.



Оцените, пожалуйста, ребята долю своего участия в устной работе. Активно поднимали руку, и вам удалось ответить правильно оценка «5», ваши ответы были правильными, но вы сомневались и стеснялись «4», были неточности «3», вы были пассивны «2».

1. Найти ошибку. Проверка теоретического материала. Отвечать должны только да или нет. ^ – верно, \_ – неверно, есть ошибка.

1. Функция возрастает на [-7; 2) и (2; 8], значит, она возрастает на [-7; 8]. Верно ли?

2. Производная функции в точке х0 равна 0, значит х0 - критическая точка. Верно ли?

3. Производная функции не существует в точке х0, значит х0 - критическая точка. Верно ли?

4. Критическая точка является точкой экстремума. Верно ли?

5. Точка экстремума является критической точкой. Верно ли?

Проверка;

Проверка, 5 правильных ответов оценка «5», 4-«4», 3-«3», 2-0 оценка «2».

1. На следующем этапе урока учащиеся группируются по 4 человека. Применяется раздаточный материал – математическое лото. Необходимо решить 9 примеров на нахождение производной функции. Результатом в каждой группе должен получиться график функции. Каждый график проверяется, и учащиеся называют свойства изображенного графика. По окончании выставляется оценка в оценочный лист.

Карточка №1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| y′(x)-? | y=(5x+23)7  y′(x)-? | y′(x)-? |
|  | y′(x)-? | y′(x)-? |
| y=tg x+x2  y′(x)-? | y=sin 5x+cos3x  y′(x)-? | y=(4x+0.5)3  y′(x)-? |
| Правильные ответы. | | |
|  | y′(x)=35(5x+23)6 |  |
|  |  | y′(x)=4x3+4x |
|  | y′(x)=5cos5x-3sin3x | y′(x)=12(4x+0.5)2 |

Неправильные ответы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | y′(x)=6(5x+23)6 |  |
|  |  | y′(x)=3x2+2 |
|  | y′(x)=cos5x-sin3x | y′(x)=4(4x+0.5)2 |

Карточка №2.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| y′(x)-? | y=(0.4x+25)8  y′(x)-? | y′(x)-? |
|  | y′(x)-? | y′(x)-? |
| y=-2tg x+x3  y′(x)-? | y=sin 3x+cos5x  y′(x)-? | y=(6x-9.5)5  y′(x)-? |

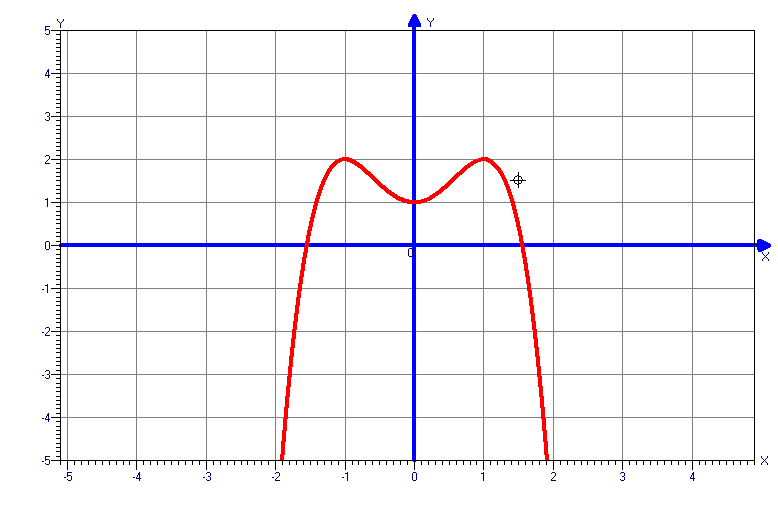
Правильные ответы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | y′(x)=3.2(0.4x+25)7 |  |
|  |  | y′(x)=6x5-6x |
|  | y′(x)=3cos3x-5sin5x | y′(x)=30(6x-9.5)4 |

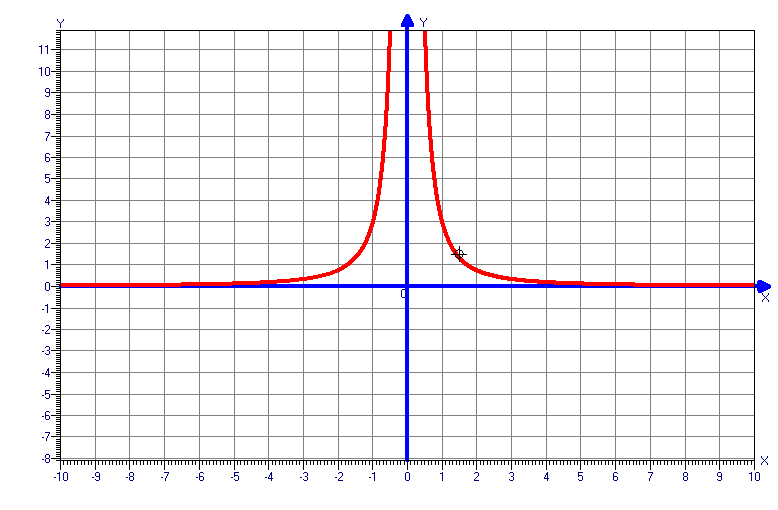
Неправильные ответы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | y′(x)=7(0.4x+25)7 |  |
|  |  | y′(x)=5x4-3 |
|  | y′(x)=cos3x-sin5x | y′(x)=5(6x-9.5)2 |

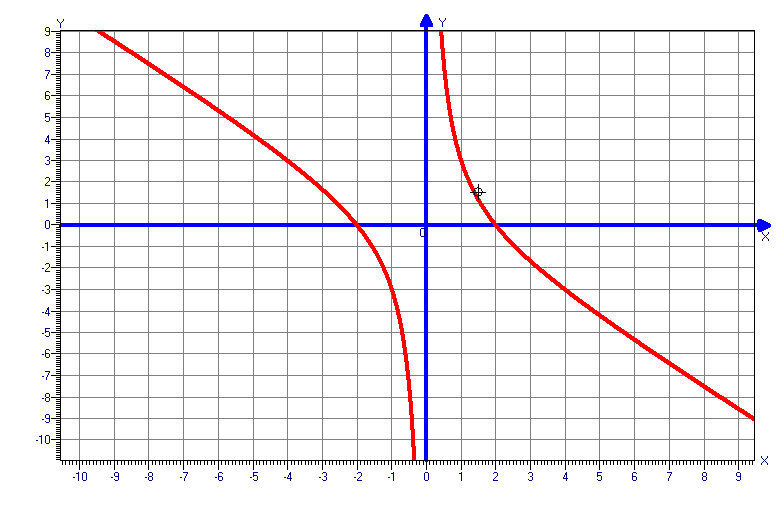
Обратная сторона карточек.



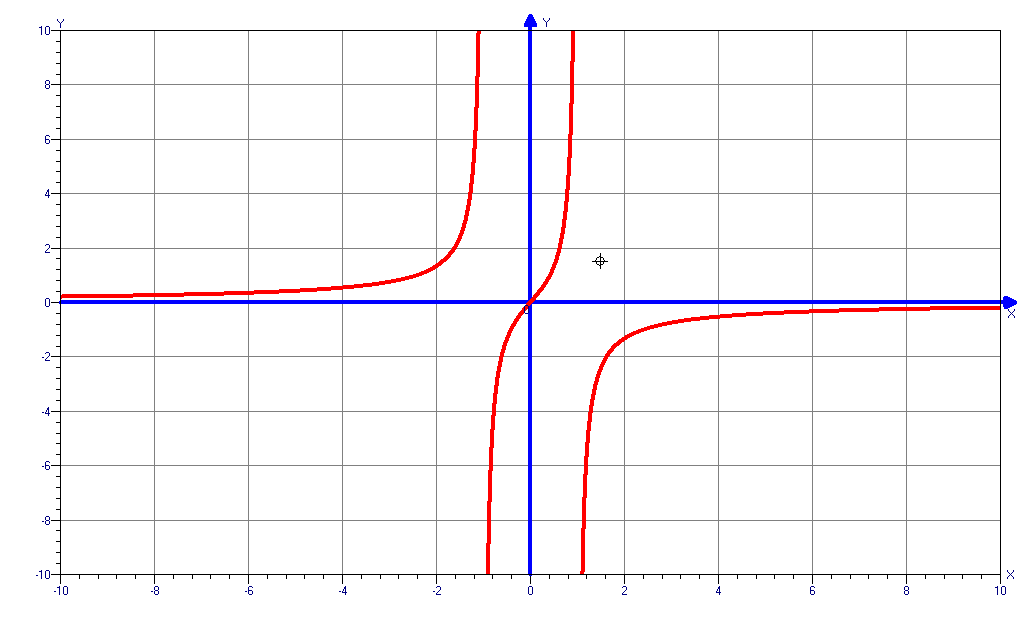




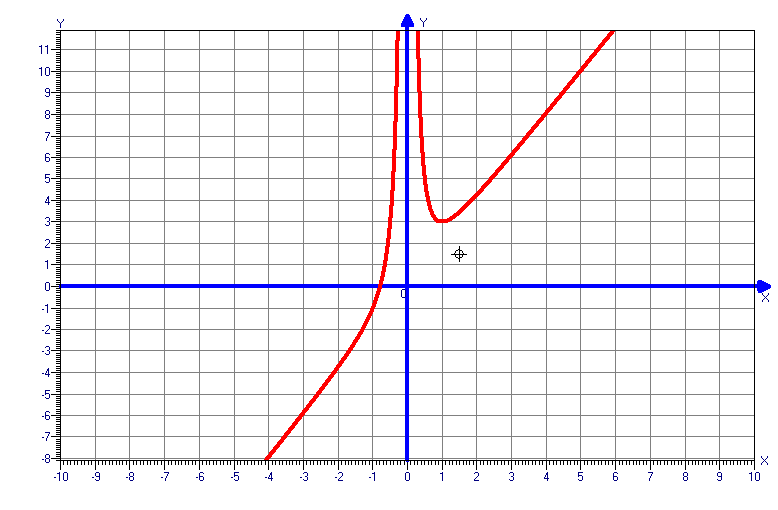




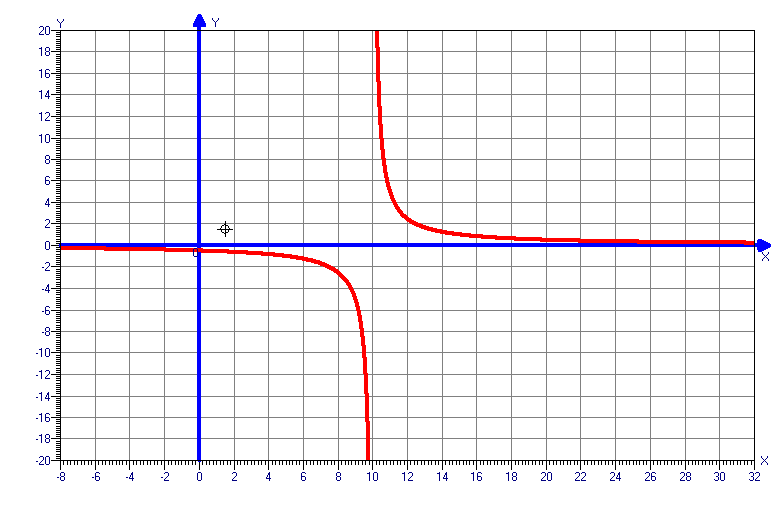














1. Необходимо каждой группе самостоятельно исследовать и построить график функции.

*«Примеры учат больше, чем теория».   
М.В. Ломоносов*

При оценки учитывается скорость, самостоятельность и правильность выполнения.



|  |  |
| --- | --- |
| y=5x3-3x5 |  |
| y=3x2-x3 |  |
| y=3x5-5x3+2 |  |
| y=2+5x3-3x5 |  |
| y=x2(x2-4) |  |
| y=4x5-5x4 |  |

1. Психологическая разгрузка. Учащиеся внимательно смотрят на экран и водят по часовой стрелке за появляющимися фигурами.
2. Проверочная работа – тест.

Проверочный тест.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Вариант 1. |  | Вариант 2. |
| 1 | Дано: f(x) = (1 + 2x)(2x -1). Найдите (0,5)  **A)** -4  **B)** 3  **C)** 0  **D)** 4  **E)** 2 | 1 | Найдите производную функции  f(x) = (3 + 4x)(4x – 3)  **A)** 16x  **B)** 32x  **C)** 8x2  **D)** 16  **E)** 32x2 |
| 2 | Дана функция f(x) = . Найдите  **A)** 5  **B)** -3  **C)** 1  **D)** 6  **E)** 0 | 2 | Дана функция: f(x) = 2x2 + 20. Найдите:  **A)**  **B)**  **C)**  **D)**  **E)** |
| 3 | Найдите производную функции  *f*(x) =  **A)**  **B)** 0  **C)**  **D)**  **E)** | 3 | Дана функция f(x) = 4sin3x.  Найдите (x).  **A)** 6cos3x  **B)** -4cos3x  **C)** 12cosx  **D)** -4cosx  **E)** 12cos3x |
| 4 | Для функции Y =  определите:  а) нули;  б) промежутки возрастания;  в) промежутки убывания  **A)** а) -4; 0; б) (-; -4), (0; ); в) нет  **B)** а) -4; 4; б) (-; 0), (0; ); в) нет  **C)** а) -4; 0; 4; б) [-4; 0], [4; ); в) (-; -4], [0; 4]  **D)** а) -4; 4; б) (-; ); в) нет  **E)** а) -4; 4; б) (-; -4], [4; ); в) [-4; 4] | 4 | Найдите точки максимума и минимума функции  у = х3 + 6х2 – 15х – 3  **A)** x = -5 точка max; x = 1 точка min  **B)** x = 5 точка max; x = -1 точка min  **C)** x = 5 точка max; x = -5 точка min  **D)** x = 1 точка max; x = -5 точка min  **E)** x = -1 точка max; x = -5 точка min |
| 5 | Найдите производную функции f(x) = (2х – 6)8  **A)** -7(2x – 6)7  **B)** 16(2x – 6)7  **C)** -7(2x + 6)7  **D)** 4(2x – 6)7  **E)** 8(2x – 6)7 | 5 | Дано f(x) = (5 + 6x)10. Найдите (-1)  **A)** -10  **B)** 10  **C)** -60  **D)** 6  **E)** 60 |

Ответы:

Вариант 1 Вариант 2

1 - С 1 - B

2 - A 2 - D

3 - E 3 - E

4 - D 4 - A

5 - B 5 - C

5 баллов – «5»

4 балла - «4»

З балла – «3»

* 1. балла - «2».

1. Итоги урока. Заслушиваются оценки учеников.

Рефлексия.

Как вы считаете, кто из вас работал в полную силу своих возможностей, чувствовал себя уверенно?

А кто из вас работал хорошо, но не полную силу, испытывал чувство неуверенности, боязни, что отвечу неправильно?

А у кого из вас не было желания работать, то есть сегодня не ваш день?

Я хочу вам пожелать, чтобы у вас была только положительная производная, чтобы знания ваши только возрастали. Спасибо за урок.

9. Домашнее задание: стр.155, №346( а, в, д, ж), №348(б, г)