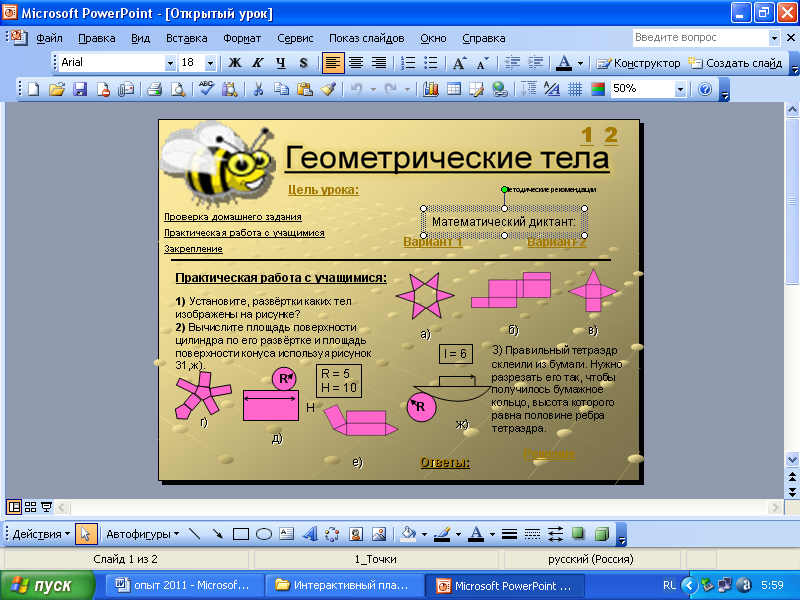
**МЕТОДИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ ПО МАТЕМАТИКЕ**

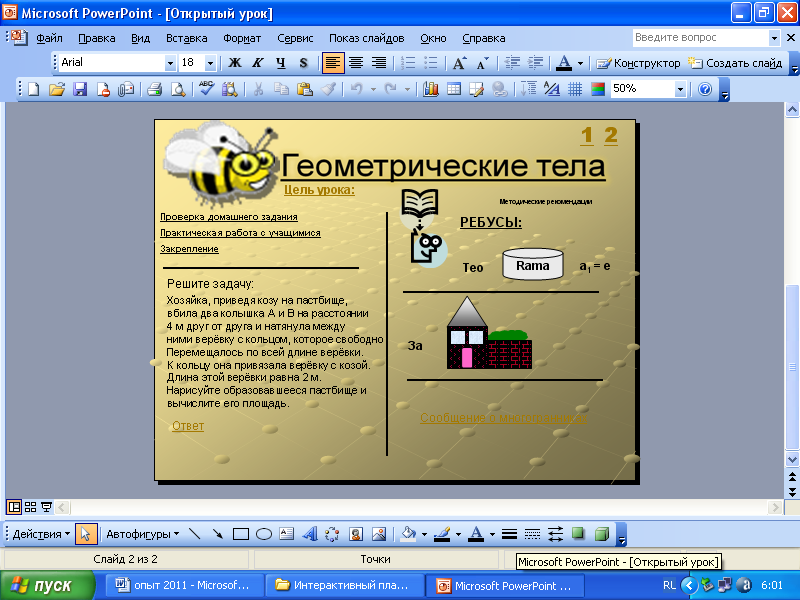
**Автор: Зайпулаева Дагмара Мусаевна,** преподаватель математики,

2024г

Содержание

|  |  |
| --- | --- |
| **1. Методическая разработка интерактивного плаката к уроку по теме «Первообразная» по математике (1 курс)** | **5** |
| **2. Методическая разработка модульного урока по математике (1 курс) Тема урока: Решение логарифмических уравнений и неравенств.** | **9** |
| **3.** **Методическая разработка урок-игра «Путешествие по островам» по математике (2курс) Тема урока: Тела вращения;**  **Методическая разработка деловой игры «И это все о производной» по математике (2курс)**  **Тема урока: наибольшее и наименьшее значение функции.** | **13** |
|  | **24** |





Ресурсы к интерактивному плакату:

Цель: Актуализировать личностный смысл учащихся к изучению геометрических тел, обеспечить создание у учащихся образа геометрического тела. Продолжить работу по вычерчиванию развёрток основных геометрических тел.

Ответы к рисункам:

**Рисунок а)** – развёртка шестиугольной пирамиды

**Рисунок б)** – развертка четырехугольной призмы

**Рисунок в)** – фигура напоминает развёртку пирамиды, но не является таковой, так как не все боковые грани-треугольники

**Рисунок г)** – развёртка пятиугольной призмы

**Рисунок д)** – Представленная фигура не является развёрткой цилиндра, так как указанные размеры не соответствуют развёртке цилиндра, поскольку при радиусе основания R = 5см длина прямоугольника должна быть равна 2П \* 5 = 10П, что больше 25.

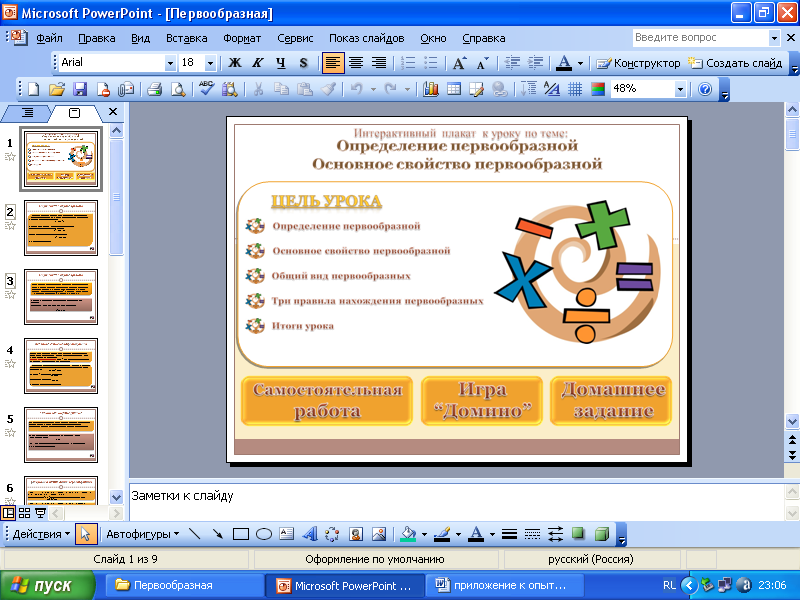
**Рисунок е)** – многоугольник не может быть развёрткой треугольной призмы; поскольку в точке А сходятся более трёх граней.

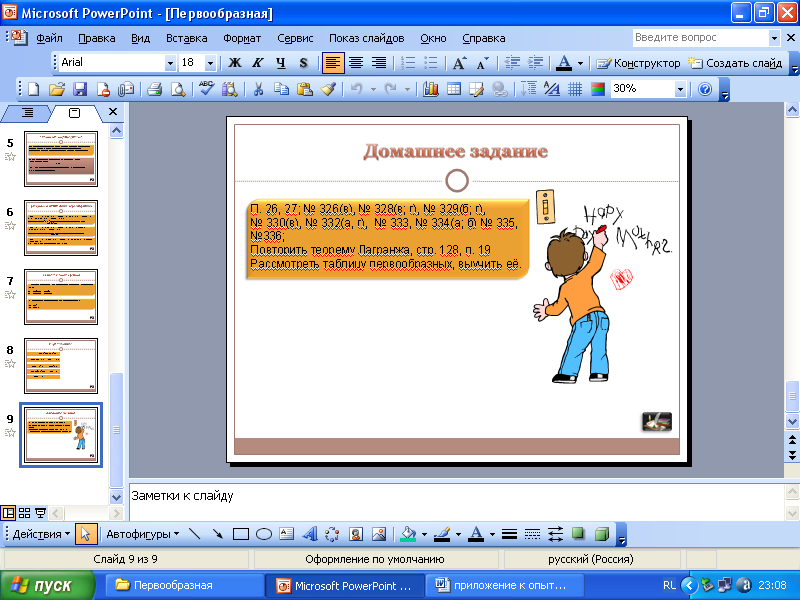
**Рисунок ж)** – соответствует развёртке конуса, причём указано лишнее данное l = 6 (зная R, легко вычисляется величина l: 2ПR = ½ 2Пl, l = 2R = 6, а также, зная l, можно вычислить R).

**2.**

S**цилиндра** = 2πR2 + 2πRH = 50π + 100π = 150π = 450(см2).

S**косинуса**= πR² + ½ π/2  = 9π + 18π = 27π = 81 (см²).





Решение задачи про козу:

**Решение:** Форма пастбища показана на рисунки:

2м

2м

4м

A

B

S = π \* 2² + 4 \* 4 = 4π + 16 = 28 (м²)

Разрезы можно произвести по отрезкам AP, PC, DK, BK, где точка P – середина, а точка K – середина AC.

**C**

**D**

**p**

**B**

**K**

**A**

**= >**

Модульный урок по алгебре

***Тема: «Решение логарифмических уравнений и неравенств»***

**Цели изучения этого модуля распределяются по трем уровням:**

►1) самый общий, т.е. знаниями этого уровня должны овладеть все учащиеся

►2) включает все, что достигнуто на первом уровне, но в более сложном виде

►3) все, что достигнуто на первом и втором уровнях, но теперь должно применяться в нестандартных ситуациях

В результате овладения содержанием модуля обеспечить закрепление учащимися определения логарифма и его свойств, организовать деятельность по обобщению и систематизации знаний при решении логарифмических уравнений и применять полученные знания в нестандартной ситуации

***Работа учащихся состоит из нескольких этапов: учебные элементы***

Учебные элементы №1-2 соответствуют 1 уровню подготовки

№3 обеспечивает 2 уровень

№4 – уровень подготовки

***Оценочный лист учащегося***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Фамилия, имя | | | |
| Учебные элементы | Количество баллов, за основные задания | Корректирующие задания | Общее количество баллов за этап |
| №1  №2  №3  №4 |  |  |  |
| Итоговое количество баллов | | | |
| Оценка | | | |

Не менее 18 баллов – оценка «5»

От 6 до 12 баллов - оценка «4»

При 6 баллах - оценка «3»

Меньше 6 баллов – оценка «2»

***Учебный элемент №1***

Цель: обеспечить закрепление решения простейших логарифмических уравнений и неравенств.

Указания преподавателя: вспомни определение логарифма и свойства логарифма. Для этого прочитай текст на странице 232-233.

Выполни самостоятельную работу:

1 вариант 2 вариант

1. Решите уравнения: а) log5 х = 2 (2 балла) 1. а) log4 х = 2 (2 балла)

б) log3 (х – 4) = 3 (2 балла) б) log3 (х – 4) = 3 (2 балла)

2. Решите неравенство: log5 х > 1 (2 балла) б) log3 х ≤ 3 (2 балла)

Указания преподавателя: проверьте и оцените свою работу, правильные ответы возьмите у преподавателя. Исправьте ошибки, если они есть. Проставьте баллы в оценочные листы. Если набрано 6 баллов, то переходите к следующему элементу, если меньше, то решайте задания другого варианта, аналогичные тем, в которых была допущена ошибка, и проставить набранные баллы в графу корректирующую задания.

***Учебный элемент №2***

Цель**:** обеспечить овладение основными алгоритмическими приемами решения логарифмических уравнений и неравенств.

Указания преподавателя: прочитайте внимательно данные ниже пояснения.

Логарифмические уравнения и неравенства решаются на области определения логарифмической функции и учитывая условие а > 0 и а ≠ 1.

Пример: решим уравнение log5 (х + 2) = log5 (2х -1). Это уравнение определено для тех х, при которых выполнены неравенства х + 2 > 0 и 2х -1 > 0. Для этих х данное

уравнение равносильно уравнению х + 2 = 2х -1, решаем данное уравнение: переносим х в левую часть, а числа в правую, при этом меняем знак на противоположный х -2х = -1 -2,

-х = -3, х = 3.Число х =3 удовлетворяет условию х + 2 > 0 и 2х -1 > 0.

Следовательно х = 3 – корень уравнения.

Пример: решим неравенство log1/3 (5 -2х) > -2. Число -2 равно log1/3 9, потому что (1/3)-2 =9. Поэтому данное неравенство можно переписать в виде log1/3 (5 -2х) > log1/3 9. Логарифмическая функция с основанием 1/3 определена и убывает на R+, так как 1/3 < 1. Следовательно, второму неравенству удовлетворяют такие числа х, для которых выполнено условие 5-2х > 0

5 -2х < 9, откуда х >-2 и х <2,5

Итак, множество решений данного неравенства есть интервал (-2; 2,5)

Выполните самостоятельную работу:

Решите уравнения:

1. log3 (2х +4) = log3 (х -3) (3 балла) 1. log5 (3х + 2) = log5 (х -2) (3 балла)

2. lgх = 2 lg3 + lg4 (3 балла) 2. lgх = 3 lg2 - lg4 (3 балла)

Решите неравенство

3. log3 (2х +4) >log3 (х -3) (3 балла) 3. log5 (3х + 2) < log5 (х -2) (3 балла)

Указания преподавателя: проверьте и оцените свою работу, правильные ответы возьмите у преподавателя. Исправьте ошибки, если они есть. Проставьте баллы в оценочные листы. Если набрано 6 баллов, то переходите к следующему элементу, если меньше, то решайте задания другого варианта, аналогичные тем, в которых была допущена ошибка, и проставить набранные баллы в графу корректирующую задания.

Вы прошли II уровень усвоения материала. Теперь вам самостоятельно выбрать способ решения уравнений и неравенств. В случаях затруднения воспользуйтесь записями в тетрадях.

Проверьте и оцените свои работы. Исправьте ошибки, если они есть, посчитайте количество баллов. Проставьте количество баллов в оценочной лист. Оцените свои работы.

***Учебный элемент №3***

Цель: организовать деятельность учащихся по обобщению навыков при решении логарифмических уравнений и неравенств.

Выполните самостоятельную работу.

Решите уравнения:

1. logх (2х² - 7х +12) = 2 (4 балла) 1. lg5х + lg(х -1)= 1 (4 балла)

Решите неравенство

2. logπ (х +1) + logπ х > logπ х (5 баллoв) 2. lgх + lq(х-10) < lg6 (5 баллов)

Молодцы! Вы освоили решение уравнений и неравенств 3 уровня сложностей. Проверьте и оцените свои работы. Исправьте ошибки, если они есть, посчитайте количество баллов. Проставьте количество баллов в оценочной лист. Оцените свои работы.

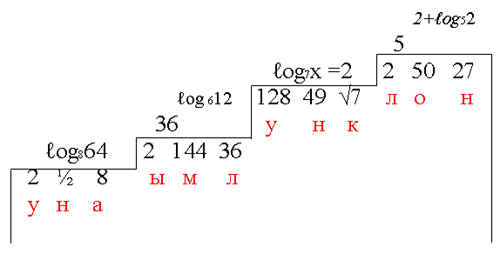
Домашнее задание

1. если вы получили оценку «4» или «5», то выполните любые задания из дополнительных глав учебника.
2. Если вы получили «3» или «2», то выполните из учебника задание №513, №516

Целью дальнейшей вашей работы является применение своих знаний и умений в более сложных ситуациях.

Подведение итогов

Рефлексия

****

**Методическая разработка**

**по математике**

**Урок-игра**

***«Путешествие по островам»***

***по теме «Тела вращения»***



Преподаватель: Зайпулаева Дагмара Мусаевна

**Урок - игра**

***«Путешествие по островам»***

Цель урока: актуализация творческих способностей обучающихся,

закрепление основных понятий и формул,

воспитание познавательного интереса к предмету,

формирование профессиональных навыков

профессии «Художник по костюму»,

творческой активности, самостоятельности в

суждениях, упорства в достижении цели

***Подготовка.***

Игра проводится на уроке закрепления темы «Тела вращения».

Группа разбивается на три группы – ***«три острова»:***

***остров «цилиндра», остров «конуса», остров «усеченного конуса»***

Группы готовят плакаты ***«Тела вращения в твоей профессии»***

***«Геометрия и модная одежда»***

Оборудование: плакаты ***«Тела вращения в твоей профессии»***

***«Геометрия и модная одежда»***

***Макеты и опорные конспекты***

***Ход урока***

Мы совершаем необычное путешествие по островам из тел вращения.

Этот раздел математики очень важен для вас, так как находит применение в вашей профессии. Первенство будут оспаривать три группы –

***«цилиндра», остров «конуса», остров «усеченного конуса»***

Я буду в роли путешественника, которого вы должны убедить, что ваше тело

Вращения самое предпочтительное в моде и выгоднее в экономическом расчете.

Группа, которая первой сможет не только защитить свою модель, но и смоделировать, сконструировать и рассчитать экономическую часть, справиться с текстом, станет ***победителем***

***1. Актуализация знаний***

Принято, что к соревнованиям человек готовиться, и свой день обычно начинает с зарядки, то есть с разминки.

Проведем разминку и мы.

***Даны формулы, определите какие из них неправильно записаны***

**S=πrh S=πr² c² = a² +b²**

**S=πr(r +l) S=2 πrh + 2πr²**

1. ***Конкурс защиты домашних заданий***

группы делают доклады о своих телах

1. ***Конкурс защиты моделей***

1. ***Конкурс усвоения знаний***

Раздаются тесты – учащиеся сдают работы и у них остается верный ответ.

***ТЕСТ***

***№1.Осевое сечение наклонного цилиндра***

А) квадрат

Б) параллелограмм

В) ромб

***№2 а) Осевое сечение конуса***

А) треугольник

Б) равнобедренный треугольник

В) круг

***№3. Усеченный конус получили при вращении:***

А) треугольника

Б) прямоугольной трапеции

В) прямоугольник

***Практическая часть:***

***Задача 1***

Изготовить коробку цилиндрической формы из картона для домашнего торта размером: диаметром 20см, высотой 25см.

Определить количество картона ушедшего на ее изготовление.

***Задача 2***

2. Палатка в форме конуса имеет высоту, равную 2 м, диаметр равный 4м. Определите сколько парусины ушло на ее изготовление.

***Задача 3***

3. Юбка «солнце-клеш» имеет длину 0.68 м, обхват талии 0,66 м, длина по низу – 2,4 м. Сколько ткани ушло на ее изготовление ?

Подведение итогов:

Наше путешествие по островам закончилось, определились победители, но и проигравших здесь нет, так как каждый из вас принимал активное участие и в силу своих способностей с ними справились.

***Подведение итогов:***

Наше путешествие по островам закончилось, определились победители, но и проигравших здесь нет, так как каждый из вас принимал активное участие и в силу своих способностей с ними справились.

***Рефлексия:***

Как вы оценили свои знания по данной теме?

Нужна ли математика для вашей профессии?

В какой момент вам было трудно?

Что больше всего запомнилось и понравилось?

Почему?

***Итог урока***

И в конце урока хотелось бы сказать напутственные слова для всех вас:

***«Пусть каждый день и каждый час,***

***Вам новое добудет***

***Пусть добрым будет ум у вас,***

***И сердце умным будет»***

С.Маршак

**Методическая разработка**

**Деловая игра**

***“И ЭТО ВСЕ О ПРОИЗВОДНОЙ”***

***по теме «Наибольшее и наименьшее значения функции»***

***ДЕЛОВАЯ ИГРА***

***“И ЭТО ВСЕ О ПРОИЗВОДНОЙ”***

***Тема: «Наибольшее и наименьшее значения функции»***

**Цели игры:**

- показать широту применения в жизни нахождения наибольшего и наименьшего значения функции (реальные задачи из разных сфер жизнедеятельности человека: облицовка, максимальный слив, два поезда, автомобиль);

- показать обучающимся применение нахождения наибольшего и наименьшего значения функции;

- в неформальной обстановке произвести диагностику качества знаний обучающихся по данной теме;

- создать условия, в которых каждый обучающийся сможет испытать себя как будущего профессионала;

- способствовать развитию умения применять знания в нестандартных ситуациях, творческих и коммуникативных способностей обучающихся;

- прививать интерес к предмету, развивать чувство сопереживания, солидарности и здорового соперничества.

*Форма проведения: деловая игра.*

***Подготовка.*** Игра проводится на уроке повторения темы «Наибольшее и наименьшее значения функции». В группе показывается решение одной – двух задач отделов, так как задачи берутся из жизни, с реальными числами. После подготовки группа делится на отделы по 5-6 человек, возглавляемые *«главными инженерами»*. Все «сотрудники» отдела (члены команд) подчиняются непосредственно *«главному инженеру»* своего отдела, а также *«руководителю конструкторского бюро»* - преподавателю математики.

**Ход игры**

**1.** Игроки **за**нимают свои места. Преподаватель сообщает цели игры, напоминает ее правила, представляет жюри.

*Задачи команды:*

- быстро и правильно решить задачи;

- проверить решения и исправить ошибки;

- защитить решение задачи.

***1. Ярмарка***

Группам предлагаются вопросы для обсуждения:

**1.** На промежутке (0;2) у'(х) > 0, на промежутке (2;3)

у'(х)< 0. Является ли точка х = 2 точкой минимума?

**2.** Функция у(х) непрерывна в точке х =3, причем у'(х) < 0 на промежутке (2;3) и у'(х) > 0 на промежутке (3;4).

Является ли точка х = 3 точкой максимума?

**3.** Является ли точка х = 2 критической точкой для функции у(х), если Д(у) = [-3; 2] ?  
**4.** Для функции у(х) производная равна 1/ (2√х). В точке х =0 производная не существует, значит х = 0 – критическая точка. Действительно ли это?  
**5.** На отрезке [а; в]функция имеет максимумы, равные 2 и 5, причем

у (а) = -3 и у(в)= 6. Верно ли, что наибольшее значение функции равно 5, а наименьшее значение равно -3?

***2. Лото.***

*Эта игра проводится в каждой группе*

**1. у(х) = 4х² -1, у'(2) - ?  
2. у(х) = 1- 3 х², у'(-2)- ?**

**3. у(х)= 16 х²-9х, у'(3) - ?**

**4. у(х)= 4 -25 х², у'(1/2) - ?**

**5. у(х)= 10х - 18 х², у'(1) - ?**

**6. у(х) = 12 х² +5, у'(0) - ?**

**7. у(х) = 11х - 2 х², у'(-4) - ?**

**8. у(х) = 15 + 6 х², у'(-3) - ?**

**9. у(х) = 3 + 7 х², у'(8) - ?**

**10. у(х) = 9 - 10 х², у'(9) - ?**

***З. Дело.***

Основная часть деловой игры заключается в том, что каждый отдел занят решением практической задачи. Происходит процесс применения знаний на практике. Ведется беседа об оптимальных вариантах решения задач. Например: использование отводного желоба в очистных сооружениях. Он строится из железобетона и внутри облицован плиткой. При проектировании строительства этого сооружения необходимо учитывать принцип экономичности: выбрать минимальные размеры при максимальной пропускной способности.

***ЗАДАЧИ ОТДЕЛОВ***

***«Облицовка»***

Заготовленной плиткой нужно облицевать 6000кв.м боковых стенок и дна желоба прямоугольного поперечного сечения длиной 1000м.

Каковы должны быть размеры сечения, чтобы пропускная способность желоба была наибольшей?

***«Максимальный слив»***

Необходимо построить открытый желоб прямоугольного сечения для стока воды. Длина периметра поперечного сечения желоба должна равняться 6м. Какой высоты должны быть стенки желоба, чтобы получился максимальный слив?

***«Два поезда»***

Два железнодорожных пути пересекаются под прямым углом . К месту пересечения одновременно мчаться по этим путям два поезда: один со станции, находящейся в 40км от пересечения, другой со станции, находящейся в 50км от того же места пересечения. Первый делает в минуту 800м, второй 600м. Через сколько минут, считая с момента отправления, поезда были в наименьшем взаимном расстоянии? Как велико это расстояние?

***«Автомобиль»***

Для стоянки машин выделили площадку прямоугольной формы, примыкающую одной стороной к стенке здания. Площадку обнесли с трех сторон металлической сеткой длиной 200м, и площадь ее при этом оказалась наибольшей. Каковы размеры площадки?

***Занимательная задача, связанная с рассказом Л.Н.Толстого «Много ли человеку земли надо»***

Задача: Из всех четырехугольников периметром 40м указать четырехугольник наибольшей площади.

Учащимся предлагается начертить известные четырехугольники:

Ромб, квадрат, прямоугольник, трапецию с периметром 40м наибольшей площади. Можно предложить составить таблицу для вычисления площадей прямоугольников с различными длинами сторон.

Учащимся предлагается начертить известные четырехугольники:

***Вывод:*** *из всех прямоугольников данного периметра наибольшую площадь имеет* ***квадрат***

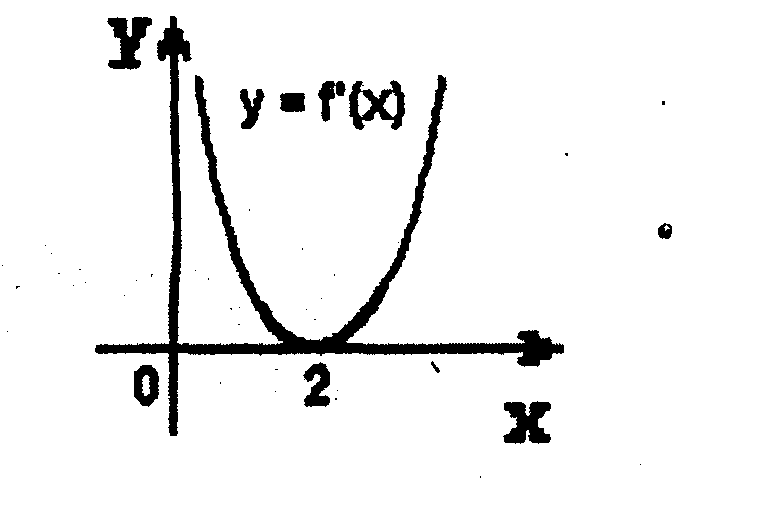
***Наши ошибки***

В конце игры предлагаются для обсуждения вопросы, которые содержат часто встречающие ошибки.

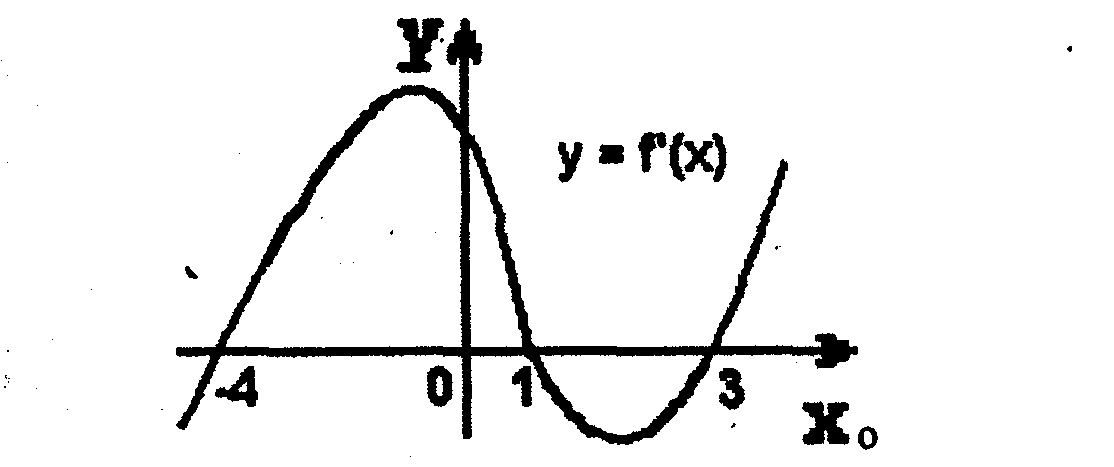
1. Определяя точки минимума функции, учащийся нашел, при каких значениях аргумента значения функции равны 0. Затем из этих значений он выбрал те, проходя через которые функция меняет знак с «-« на «+». Эти точки он назвал точками минимума. Правильно ли дан ответ?

**2.** Определяя токи минимума функции, учащийся нашел те значения аргумента, при которых производная обращается в ноль. Эти точки он назвал точками минимума. Прав ли он?

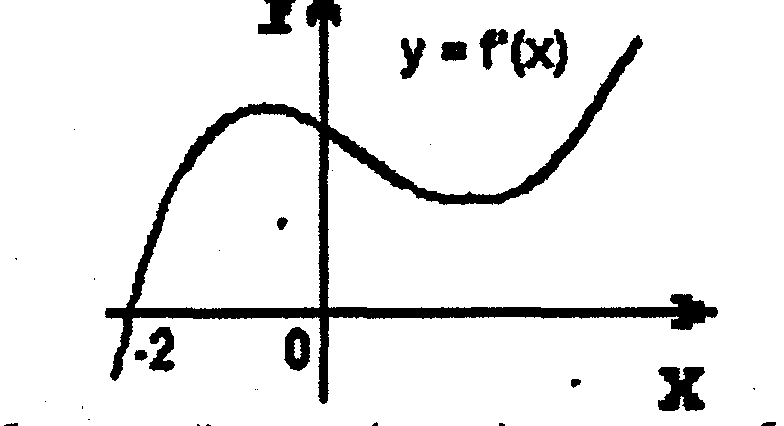
3. График производной. Определяя точки минимума, учащийся указал точку х =2. Правильно ли он указал?



**4.** График производной. Определяя точки минимума, учащийся указал точку х =-4**, х=1**,х=3. Правильно ли он указал?



**5.** График производной. Определяя точки максимума, учащийся указал точку х =-2. Правильно ли он указал?



***Подведение итогов***

Работа каждого отдела оценивается баллами по результатам работы на всех этапах игры, а именно:

А) ответы по теме: «Применение производной»

Б) понимание условия задачи

В) составление математической модели и выполнение преобразований

Г) исследование функции на наибольшее и наименьшее значения и получение результата

Д) применение полученных результатов к конкретным условиям и объяснение экономической выгоды

***Рефлексия:***

Как вы оценили свои знания по данной теме?

Нужна ли математика для вашей профессии?

В какой момент вам было трудно?

Что больше всего запомнилось и понравилось?

Почему?

***Итог урока***

И в конце урока хотелось бы сказать напутственные слова для всех вас:

***«Пусть каждый день и каждый час,***

***Вам новое добудет***

***Пусть добрым будет ум у вас,***

***И сердце умным будет»***

С.Маршак