ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л.Н. Толстого»

ОТЧЕТ

о прохождении учебной ознакомительной практики по математике

обучающегося 1 курса,
группы0121921
физико-математического факультета
направление подготовки 44.03.05
Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
профили подготовки Физика и Математика
Дульнева Ильи Геннадьевича

Место прохождения практики ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л.Н. Толстого»

Сроки прохождения практики 01.02.2023 – 16.06.2023

Трудоемкость3з.е.

Оценка за практику ____

Руководитель практики ____
(подпись) *(инициалы, фамилия)*

Тула, 2023

1. Из чего строится профессиональная деятельность учителя математики?

Анализ понятий, связанных с профессиональной педагогической деятельностью, показывает, что ее основными компонентами являются: совокупность систематических теоретических педагогических и специальных знаний и умений, личностных качеств, трудового опыта и норм поведения, обеспечивающих возможность успешной работы в области педагогической деятельности.

2. Проведите краткий анализ передового педагогического опыта в области математики.

Под анализом опыта понимают мысленное расчленение целостного педагогического процесса на составляющие его элементы. Выделяемые путём анализа элементы педагогического опыта оцениваются с точки зрения их педагогической эффективности.

Педагогические задачи. При анализе и оценке этого элемента опыта педагога необходимо выяснить, какие именно задачи он поставил перед собой.

Содержание обучения. Анализ должен установить, как педагог определяет содержание обучения, в какой мере оно отвечает намеченным педагогическим задачам.

Деятельность педагога. При анализе и оценке опыта педагога необходимо обратить внимание на соответствие его деятельности поставленным педагогическим задачам, специфике содержания обучения, уровню подготовленности детей, индивидуальным особенностям детей и т.д.

Деятельность учащихся на занятиях. При анализе и оценке деятельности детей особенно важно установить, как они относятся к ней (работают целеустремлённо, с увлечением, интересом или неохотно).

Материальное оснащение деятельности педагога и детей. При анализе и оценке этого элемента опыта необходимо установить, насколько удачно и в соответствии с поставленными педагогическими задачами, особенностями содержания обучения подобраны и используются учебно- наглядные пособия, современные технические средства, оборудование, дидактические материалы и т.д. Особое внимание следует обратить на выявление оригинальных пособий, дидактических материалов, изготовленных силами педагога.

Внешние условия (в которых происходит обучение). При анализе и оценке следует обратить внимание на те условия, которые наиболее удачно организует и использует педагог для достижения положительных результатов обучения.

Результаты изучения. При анализе и оценке необходимо учитывать умение не только воспроизводить знания, но и самостоятельно их приобретать и применять; выявлять умения и навыки, изменения в развитии детей, уровня воспитанности.

Из сказанного выше видно, что анализ, т.е. расчленение на части целостного педагогического процесса, одновременно сопровождается установлением связей между отдельными частями, элементами целого. Выясняется, какую функцию исполняет каждый выделенный элемент в целостном педагогическом опыте, как он влияет на достижение устойчивых положительных результатов. А это уже есть обобщение. Под обобщением понимают выводы или мысли общего характера, возникающие в итоге анализа и сопоставления отдельных фактов, явлений. Чем глубже и разностороннее анализ, тем больше ценных обобщающих выводов можно извлечь из фактов опыта. А это очень важно, т.к. передаётся не сам опыт, а мысли, выделенные из опыта, на основе которых можно сформулировать рекомендации. Жанр документа по обобщению опыта и форма распространения опыта зависят от уровня обобщения, который бывает практическим, методическим и научным.

Практический – (наиболее часто применяемый) уровень обобщения включает в себя описание и (или) показ приемов и методов работы или отдельных приемов и методов работы, показ результативности работы, показ системы работы. Формы обобщения на этом уровне: открытый урок, семинар-практикум, творческий отчет, выставка, реферат, справка.

Методический – (наиболее продуктивный!) уровень обобщения состоит из научно-теоретического обоснования, выделения ведущей педагогической идеи опыта, характеристики условий развития опыта, анализа результативности работы, подготовки методических разработок и рекомендаций. Формы обобщения на этом уровне: педагогические чтения, мастер-классы, авторская школа, видео.

Научный – способствующий мотивации самоактуализации обобщения включает разделы: научно-теоретическое обоснование опыта работы; практическая новизна опыта; комплексность опыта; значение опыта для развития теории и практики. Формы обобщения на данном уровне: публикации, статьи, тезисы, в сборниках научно-практических конференций, монографии, другое.

Педагогический опыт может быть обобщен и представлен в виде: - описания в полном объеме или отдельных фрагментов; - раскрытия способов и приемов, дающих положительный эффект; - анализа и описания достигнутых результатов; - анализа и описания стиля работы педагога; - длительного анализа и описания системы работы и др. Обобщение опыта необходимо отличать от простого его описания. Обобщить – значит вывести и сформулировать основные идеи, на которых построен конкретный опыт; обосновать продуктивность и перспективность этих идей; раскрыть условия, при которых возможна их реализация; выявить объективные требования, правила воспроизведения, творческого использования и развития конкретного опыта. Обобщение опыта, как вид методической деятельности (как процесс) имеет соответствующую технологию, которая подчиняется единым принципам разработки и реализации методики – логики, стратегии, тактики и инструментовки.

Логика раскрывает последовательность этапов обобщения опыта: выявление и изучение, осмысление, анализ и обоснование опыта, его описание.

Стратегия характеризует процесс обобщения опыта с точки зрения того, на что он направлен, какие перспективные цели преследует, ради чего осуществляется обобщение опыта.

Тактика раскрывает подход к организации, осуществлению процесса обобщения опыта.

Инструментовка определяет непосредственно процедурную сторону этого процесса – конкретные приемы, методики, способы обработки и описания полученного материала и т.п.

Главная задача обобщения передового педагогического опыта состоит в том, чтобы выявить в нем самое существенное, определяющее все стороны изучаемого явления, раскрыть методы и приемы, при помощи которых достигнут положительный эффект в работе педагога.

3. Какую учебно-методическую документацию по избранному направлению по математике Вы изучили?

1)ЕГЭ−2023, Математика базового уровня: задания, ответы, решения (sdamgia.ru)

2)ЕГЭ−2023, Математика профильного уровня: задания, ответы, решения (sdamgia.ru)

3) ФГБНУ «ФИПИ» (fipi.ru)

4. Какие нормативно-правовые основы оценивания результатов обучения в общеобразовательной организации Вы изучили?

Я изучил правовые основы оценивания результатов обучения в общеобразовательных организациях, содержащиеся в статье Ереминой О.Ю. В ее статье рассмотрены правовые аспекты оценивания результатов обучения в общеобразовательных организациях, выделены виды актов по вопросам, касающимся оценки качества и эффективности деятельности образовательных организаций. Анализу подвергнуты нормативное регулирование федерального уровня, а также региональный, муниципальный и локальный уровни регулятивного воздействия. Выявлены основные правовые проблемы формирующейся системы оценивания эффективности обучения в общеобразовательных организациях на различных уровнях публичной власти.

Правовые основы оценивания обучения в общеобразовательных организациях впервые были заложены в Федеральном законе от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – Закон об образовании в РФ). Указанный закон нормативно закрепил понятие качества образования, при этом указав на необходимость его оценки – определения степени достижения планируемых результатов образовательной программы (ст. 2); включил в систему образования организации, осуществляющие оценку качества образования (ст. 10); ввел независимую оценку качества образования, общественную и общественно-профессиональную аккредитацию как один из инструментов управления системой образования (ст. 89); внедрил процедуру самообследования образовательных организаций (п. 13 ч. 3 ст. 28); закрепил систематическую основу проведения мониторинга эффективности образовательных организаций (ст. 97).

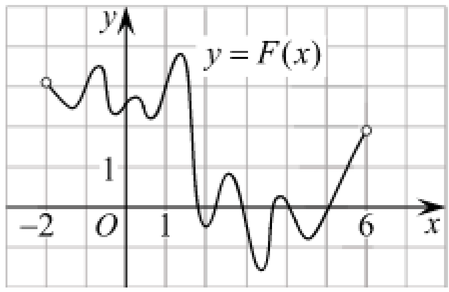
5. Какие документы, определяющие структуру и содержание КИМ ЕГЭ по математике Вы изучили?

   Я изучил документы, определяющие структуру и содержание КИМ ЕГЭ по математике, содержащиеся на сайте ФГБНУ «ФИПИ» (fipi.ru) , который содержит большое количество информации по данному вопросу.

6. Обзор комплекта заданий для углубления предметных знаний по математике (решение заданий повышенной и высокого уровня сложности из материалов промежуточной аттестации и ГИА) по теме «***Первообразная и интеграл*** (***Первообразные элементарных функций. Примеры применения интеграла в физике и геометрии)***».

Задание №1

Тип 7 № 323081



На рисунке изображён график функции y=F(x), одной из первообразных некоторой функции f(x), определённой на интервале (-2:6). Пользуясь рисунком, определите количество решений уравнения f(x)=0 на отрезке [-1:5]

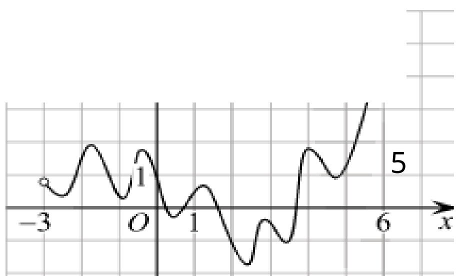
По определению первообразной на интервале (−2; 6) справедливо равенство

f(x)=F’(x)

Следовательно, решениями уравнения f(x)=0 являются точки экстремумов (минимумы, максимумы). У изображенной на рисунке функции F(x) на отрезке [−1; 5] лежат 10 точек. Таким образом, на отрезке [−1; 5] уравнение f левая круглая скобка x правая круглая скобка =0 имеет 10 решений.

Ответ: 10

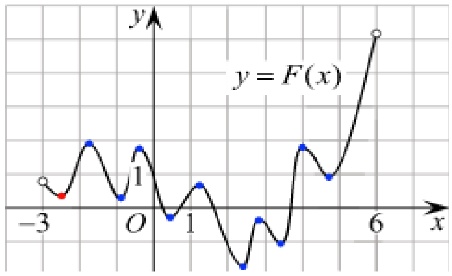
Задание №2



Тип 7 № 323083

На рисунке изображён график функции y=F (x) одной из первообразных некоторой функции f (x), определённой на (-3;6). Пользуясь рисунком, определите количество решений уравнения f (x)=0 на отрезке [-2;5].

Решение:



По определению первообразной на интервале (−3; 6) справедливо равенство

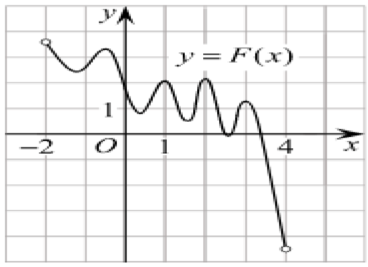
f(x)=F’(x)

Следовательно, решениями уравнения f(x)=0 являются точки экстремумов (максимумы, минимумы). У изображенной на рисунке функции F(x) на отрезке [−2; 5] лежат 10 точек (на рисунке выделены синим цветом). Таким образом, на отрезке [−2; 5] уравнение f (x) =0 имеет 10 решений.

Ответ: 10.

Задание №3

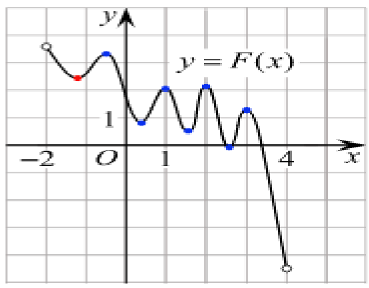
Тип 7 № 323171



На рисунке изображён график функции y=F (x) — одной из первообразных некоторой функции f (x), определённой на интервале (-2;4). Пользуясь рисунком, определите количество решений уравнения f (x)=0 на отрезке [-1;3].

Решение:

По определению первообразной на интервале (−2; 4) справедливо равенство



f(x)=F’(x)

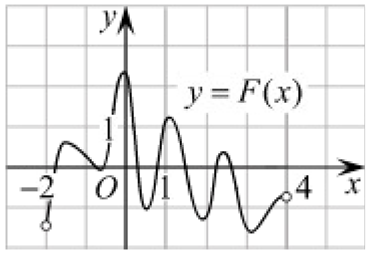
Следовательно, решениями уравнения $f(x)=0$ являются точки экстремумов изображенной на рисунке функции $F(x)$ Это точки −1,2; −0,4; 0,4; 1; 1,6; 2; 2,6; 3. Из них на отрезке $[-1;3]$ лежат 7 точек (выделены синим). Таким образом, на отрезке $[-1;3]$ уравнение $f(x)=0$ имеет 7 решений.

Ответ: 7.

Задание №4

Тип 7 № 323173

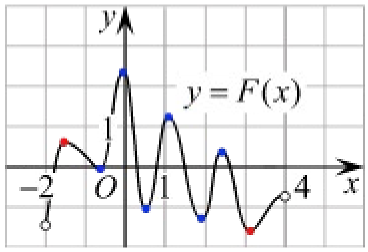
На рисунке изображён график функции $y=F(x)$ - одной из первообразных некоторой функции $f(x)$, определённой на интервале $(-2;4)$. Пользуясь рисунком, определите количество решений уравнения $f(x)=0$ на отрезке $[-1;3]$.



Решение:

По определению первообразной на интервале $(-2;\ 4)$ справедливо равенство

$f(x)=F'(x)$



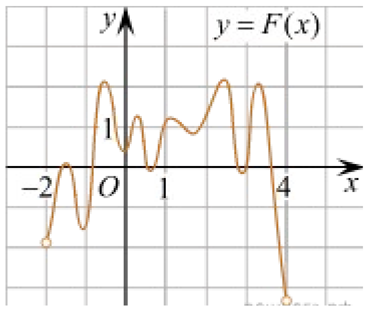
Следовательно, решениями уравнения $f(x)=0$ являются точки экстремумов изображенной на рисунке функции $F(x)$ Это точки $-1{,}6$; $-0{,}6$; $-0{,}1$; $0{,}5$; $1{,}2$; $1{,}8$; $2{,}4$; $3{,}2$. Из них на отрезке $[-1;3]$ лежат 6 точек. Таким образом, на отрезке $[-1;3]$ уравнение $f(x)=0$ имеет 6 решений.

Ответ: 6.

Задание №5

Тип 7 № 323175

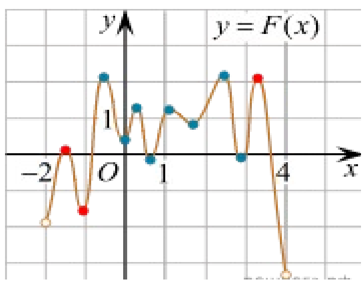
На рисунке изображён график функции $y=F(x)$, которая является одной из первообразных некоторой функции $f(x)$, определённой на интервале $(-2;4)$. Пользуясь рисунком, определите количество решений уравнения $f(x)=0$ на отрезке $[-1;3]$



Решение:

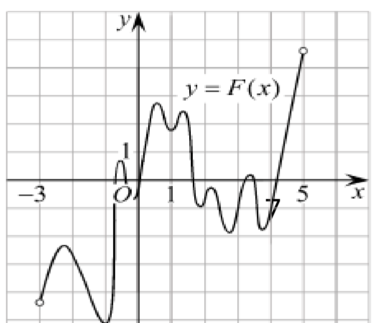
По определению первообразной на интервале $(-2;\ 4)$ справедливо равенство

$f(x)=F'(x)$



Следовательно, решениями уравнения $f(x)=0$ являются точки экстремумов изображенной на рисунке функции $F(x)$ Из них на отрезке $[-1;3]$ лежат 8 точек. Таким образом, на отрезке $[-1;3]$ уравнение $f(x)=0$ имеет 8 решений.

Ответ: 8.



Задание №6

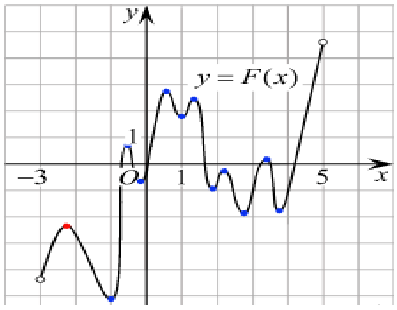
Тип 7 № 323177

На рисунке изображён график функции y=F(x), которая является одной из первообразных некоторой функции f(x), определённой на интервале (-3;5) Пользуясь рисунком, определите количество решений уравнения f(x)=0 на отрезке [-2;4]

Решение:

По определению первообразной на интервале (−3; 5) справедливо равенство

f(x)=F’(x)



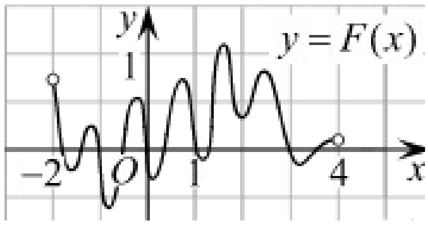
Следовательно, решениями уравнения $f(x) = 0$ являются точки экстремумов изображенной на рисунке функции $F(x)$ Это точки −2,4; −0,8; −0,6; −0,2; 0,6; 1; 1,2; 1,8; 2,2; 2,8; 3,2; 3,8. Из них на отрезке [−2; 4] лежат 11 точек. Таким образом, на отрезке [−2; 4] уравнение $f(x) = 0$ имеет 11 решений.

Ответ: 11.

Задание №7

Тип 7 №323179

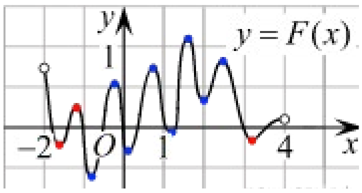
На рисунке изображён график функции y=F(x), которая является одной из первообразных некоторой функции f(x), определённой на интервале (-2;4) Пользуясь рисунком, определите количество решений уравнения f(x)=0 на отрезке [-1;3]



Решение:

По определению первообразной на интервале (−2; 4) справедливо равенство

f(x)=F’(x)



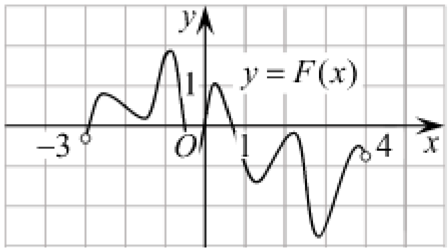
Следовательно, решениями уравнения $f(x)=0$ являются точки экстремумов изображенной на рисунке функции $F(x)$. Это точки −1,8; −1,2; −0,8; −0,4; 0,2; 0,8; 1,2; 1,6; 2; 2,4; 3,2; 3,8. Из них на отрезке [-1;3] лежат 8 точек. Таким образом, на отрезке [−1; 3] уравнение f(x)=0 имеет 8 решений.

Ответ: 8.

Задание №8

Тип 7 № 509572

На рисунке изображён график функции y = F(x) — одной из первообразных функции f(x), определённой на интервале (−3; 4). Найдите количество решений уравнения f(x) = 0 на отрезке [−2; 3].

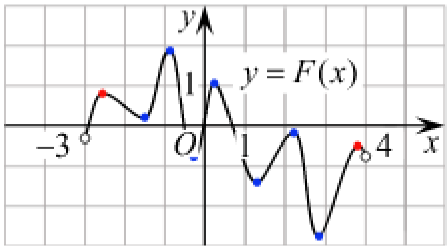


Решение:

По определению первообразной на интервале (−3; 4) справедливо равенство

f(x)=F’(x)

Следовательно, решениями уравнения $f(x)=0$ являются точки экстремумов изображенной на рисунке функции $F(x)$. Из них на отрезке [−2;3] лежат 7 точек. Таким образом, на отрезке [−2;3] уравнение $f(x)=0$ имеет 7 решений.

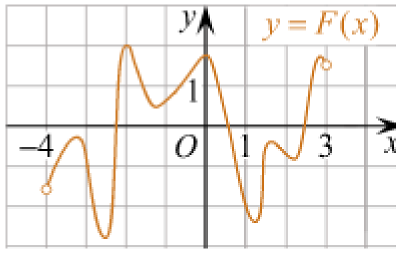


Ответ: 7.

Задание №9

Тип 7 №509919

На рисунке изображён график функции $y = F(x)$ — одной из первообразных функции $f(x)$, определённой на интервале (−4; 3). Найдите количество решений уравнения $f(x) = 0$ на отрезке [−3; 1].



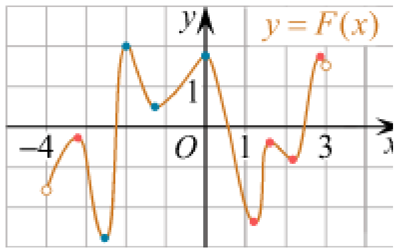
Решение:

По определению первообразной на интервале (−4; 3) справедливо равенство

f(x)=F’(x)

Следовательно, решениями уравнения $f(x) = 0$ являются точки экстремумов изображенной на рисунке функции $F(x)$. Из них на отрезке [−3;1] лежат 4 точки (выделены голубым).

Таким образом, на отрезке [−3;1] уравнение $f(x) = 0$ на отрезке имеет 4 решения.

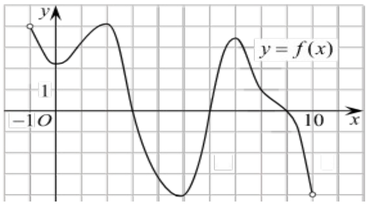


Ответ: 4.

Задание №10

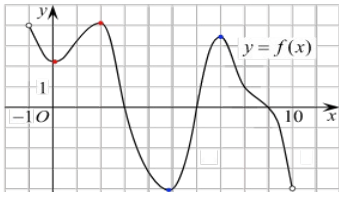
Тип 7 №523988

На рисунке изображён график дифференцируемой функции y=f(x) определённой на интервале (−1; 10). Найдите количество решений уравнения f’(x)=0 на отрезке [4; 8].



Решение:

Решениями уравнения f’(x)=0 являются точки экстремумов изображенной на рисунке функции $f(x)$ Из них на отрезке [4; 8] лежат 2 точки. Таким образом, на отрезке [4; 8] уравнение $f(x) = 0$ имеет 2 решения.

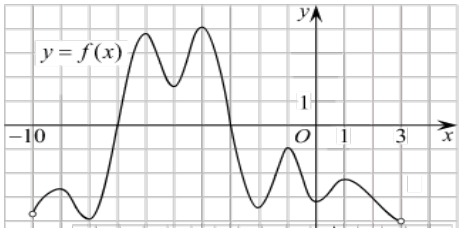


Ответ: 2.

Задание №11

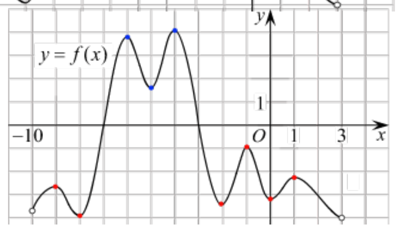
Тип 7 №524015

На рисунке изображён график дифференцируемой функции y=f(x) определённой на интервале (−10; 3). Найдите количество решений уравнения f’(x)=0 на отрезке [−7,5; −2,5].



Решение:

Решениями уравнения f’(x)=0 являются точки экстремумов изображенной на рисунке функции $f(x)$ Из них на отрезке (−10; 3) лежат 9 точек. Таким образом, на отрезке [−7,5; −2,5] уравнение f’(x)=0 имеет 3 решения.

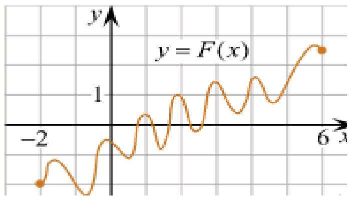


Ответ: 3.

Задание №12

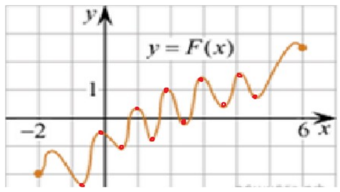
Тип 7 №548505

На рисунке изображён график функции $y = F(x)$ и одной из первообразных некоторой функции $f(x)$ определённой на интервале (-2:6) Пользуясь рисунком, определите количество решений уравнения f(x)=0 на отрезке [-1;5]



Решение:

По определению первообразной на интервале (−2; 6) справедливо равенство



f(x)=F’(x)

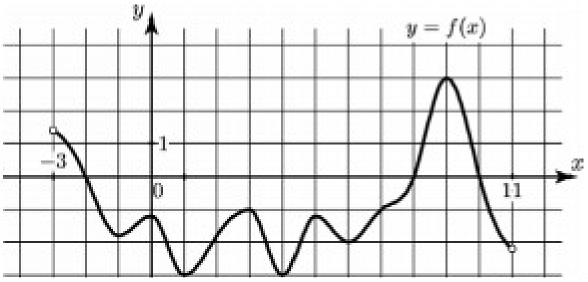
Следовательно, решениями уравнения $f(x)$=0 являются точки экстремумов (минимумы, максимумы). У изображенной на рисунке функции $F(x)$ на отрезке [−1; 5] лежат 11 точек. Таким образом, на отрезке [−1; 5] уравнение f(x)=0 имеет 11 решений.

Ответ: 11.

Задание №13

Тип 7 №559595

На рисунке изображён график функции y=f (x), определённой на интервале (−3; 11). Найдите наименьшее значение функции f(x)на отрезке [2; 9,5].



Решение:

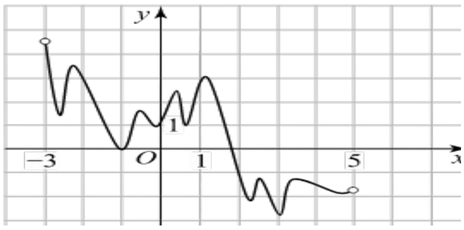
Из графика находим, что наименьшее значение функции $f(x)$ на отрезке [2; 9,5] равно −3: самая нижняя ордината графика на данном отрезке y(4)=-3

Ответ: −3.

Задание №14

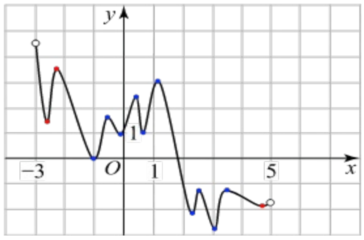
Тип 7 №323077

На рисунке изображён график функции $y=F(x)$ — одной из первообразных функции $f(x)$, определённой на интервале (−3; 5). Найдите количество решений уравнения $f(x)=0$ на отрезке [−2; 4].



Решение:

По определению первообразной на интервале (−3; 5) справедливо равенство
f(x)=F’(x)



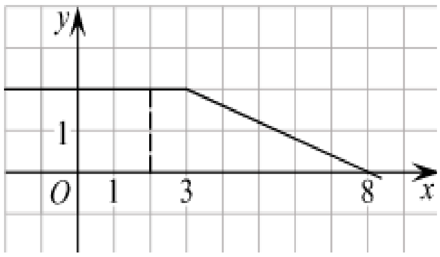
Следовательно, решениями уравнения $f(x)$=0 являются точки экстремумов изображенной на рисунке функции $F(x)$ На рисунке точки, в которых $f(x)$=0 выделены красным и синим цветом. Из них на отрезке [−2;4] лежат 10 точек (синие точки). Таким образом, на отрезке [−2;4] уравнение $f(x)$=0 имеет 10 решений

Ответ: 10.

Задание №15

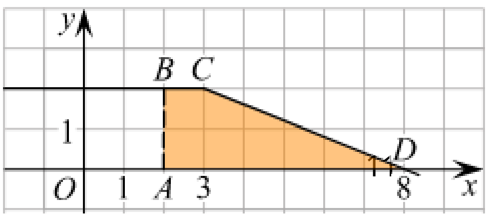
Тип 7 №323078

На рисунке изображён график некоторой функции y=f (x) (два луча с общей начальной точкой). Пользуясь рисунком, вычислите $F(8)-F(2)$, где $F(x)$ — одна из первообразных функции $f(x)$.



Решение:

Разность значений первообразной в точках 8 и 2 равна площади выделенной на рисунке трапеции ABCD. Поэтому



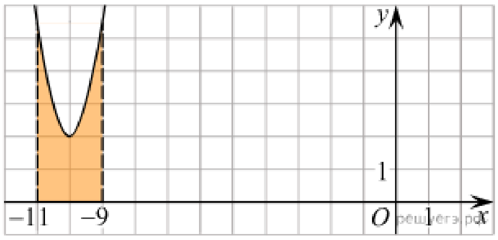
F(b)-F(a)=$\frac{1+6}{2}\times 2=7$

Ответ: 7.

Задание №16

Тип 7 №323079

На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. Функция $F(x)=x^3+30x^2+302x-\frac{15}{8}$ — одна из первообразных функции $y = f(x)$. Найдите площадь закрашенной фигуры.



Решение:

Площадь выделенной фигуры равна разности значений первообразных, вычисленных в точках -9 и -11

Имеем:
$F(-9)=¿$

$F(-11)=¿$

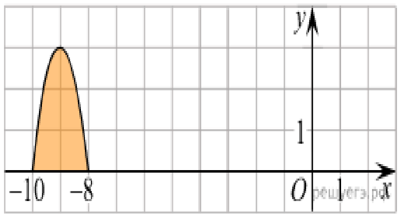
$F(-9)-F(-11)=-1018\frac{7}{8}+1024\frac{7}{8}=6$

Ответ:6

Задание №16

Тип 7 №323080

На рисунке изображён график некоторой функции $y = f(x)$. Функция $F(x)=-x^3-27x^2-240x-8$ одна из первообразных функции $f(x)$. Найдите площадь закрашенной фигуры.



Решение:

Найдем формулу, задающую функцию $y = f(x)$ рафик которой изображён на рисунке

$f(x)=F'(x)=-3x^2-54x-240=-3(x^2+18x)-240=3-3¿$

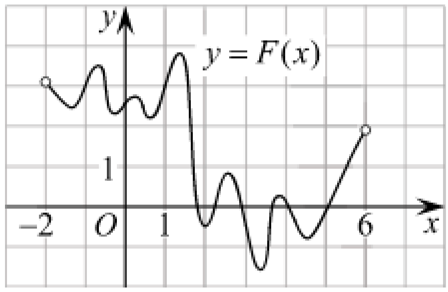
Следовательно, график функции $f(x)$ получен сдвигом графика функции $y=3-3x^2$ на 9 единиц влево вдоль оси абсцисс. Поэтому искомая площадь фигуры равна площади фигуры, ограниченной графиком функции $y=3-3x^2$ и отрезком [-1;1] оси абсцисс. Имеем:

$$s=\int_{-1}^{1}\left(3-3x^2\right)dx=2\int_{0}^{1}\left(3-3x^2\right)dx=2\left(3-3x^2\right)\Big|_0^1=2(3-1)-0=4$$

Ответ: 4

Задание №17

Тип 7 №323081

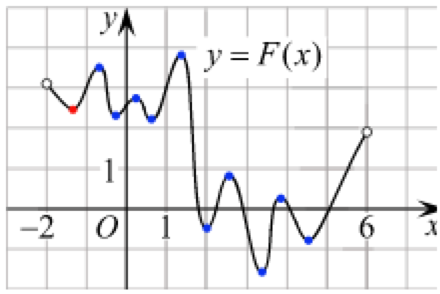


На рисунке изображён график функции $y=F(x)$ одной из первообразных некоторой функции $f(x)$ определённой на интервале (-2;6) Пользуясь рисунком, определите количество решений уравнения $f(x)=0$ на отрезке [-1;5]

Решение:

По определению первообразной на интервале (−2; 6) справедливо равенство

f(x)=F’(x)

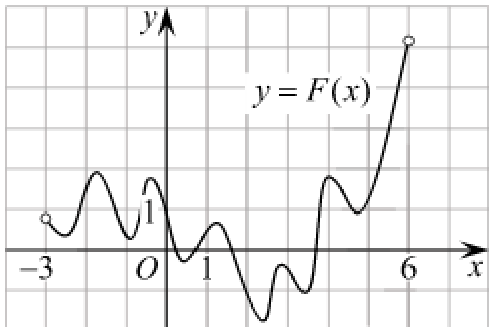


Следовательно, решениями уравнения $f(x)=0$ являются точки экстремумов (минимумы, максимумы). У изображенной на рисунке функции $F(x)$ на отрезке [−1; 5] лежат 10 точек. Таким образом, на отрезке [−1; 5] уравнение $f(x)=0$ имеет 10 решений.

Ответ: 10.

Задание №18

Тип 7 №323083

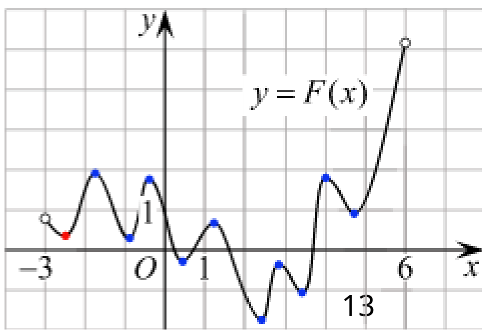


На рисунке изображён график функции $y=F(x)$ одной из первообразных некоторой функции $f(x)$ определённой на интервале (-3;6) Пользуясь рисунком, определите количество решений уравнения $f(x)=0$ на отрезке [-2;5]

Решение:

По определению первообразной на интервале (−3; 6) справедливо равенство

f(x)=F’(x)

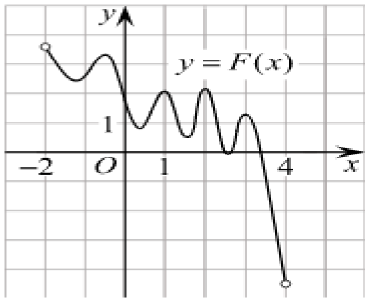


Следовательно, решениями уравнения $f(x)=0$ являются точки экстремумов (максимумы, минимумы). У изображенной на рисунке функции $F(x)$ на отрезке [−2; 5] лежат 10 точек (на рисунке выделены синим цветом). Таким образом, на отрезке [−2; 5] уравнение $f(x)=0$ имеет 10 решений.

Ответ: 10.

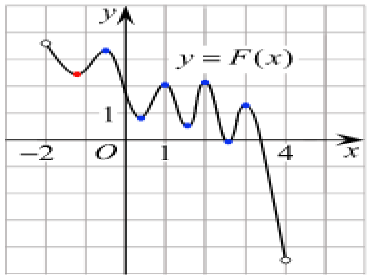
Задание №19

Тип 7 №323171



На рисунке изображён график функции $y=F(x)$ одной из первообразных некоторой функции $f(x)$ определённой на интервале (-2;4) Пользуясь рисунком, определите количество решений уравнения $f(x)=0$ на отрезке [-1;3]

Решение:



По определению первообразной на интервале (−2; 4) справедливо равенство

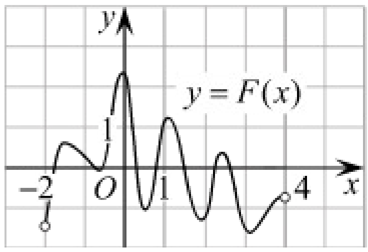
f(x)=F'(x)

Следовательно, решениями уравнения $f(x)=0$ являются точки экстремумов изображенной на рисунке функции $F(x)$ Это точки −1,2; −0,4; 0,4; 1; 1,6; 2; 2,6; 3. Из них на отрезке [−1; 3] лежат 7 точек (выделены синим). Таким образом, на отрезке [−1; 3] уравнение $f(x)=0$ имеет 7 решений.

Ответ: 7

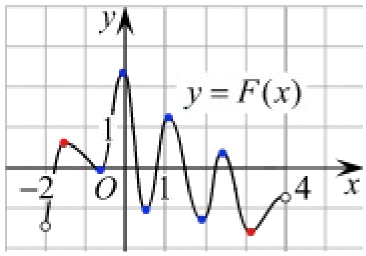
Задание №20

Тип 7 №323173



На рисунке изображён график функции $y=F(x)$ одной из первообразных некоторой функции $f(x)$ определённой на интервале (-2;4) Пользуясь рисунком, определите количество решений уравнения $f(x)=0$ на отрезке [-1;3]

Решение:



По определению первообразной на интервале (−2; 4) справедливо равенство

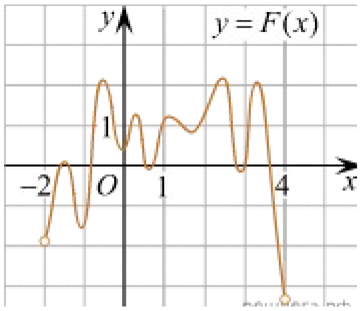
f(x)=F'(x)

Следовательно, решениями уравнения $f(x)=0$ являются точки экстремумов изображенной на рисунке функции $F(x)$ Это точки −1,6; −0,6; −0,1; 0,5; 1,2; 1,8; 2,4; 3,2. Из них на отрезке [−1; 3] лежат 6 точек. Таким образом, на отрезке [−1; 3] уравнение $f(x)=0$ имеет 6 решений.

Ответ: 6.

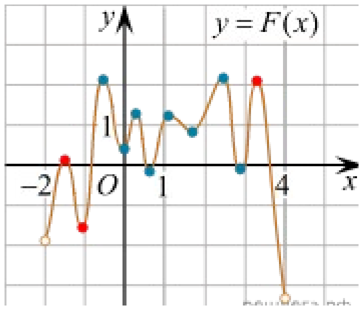
Задание №21

Тип 7 №323175



На рисунке изображён график функции $y = F(x)$ одной из первообразных некоторой функции $f(x)$ определённой на интервале (-2;4) Пользуясь рисунком, определите количество решений уравнения $f(x)$=0 на отрезке [-1;3]

Решение:



По определению первообразной на интервале (−2; 4) справедливо равенство

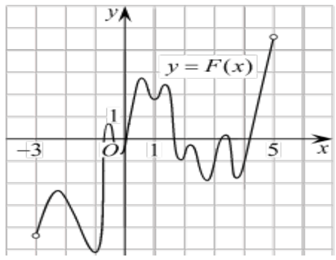
f(x)=F'(x)

Следовательно, решениями уравнения $f(x) = 0$ являются точки экстремумов изображенной на рисунке функции $F(x)$ Из них на отрезке $[-1; 3]$ лежат 8 точек. Таким образом, на отрезке $[-1; 3]$ уравнение $f(x) = 0$ имеет 8 решений.

Ответ: 8.

Задание №22

Тип 7 №323177

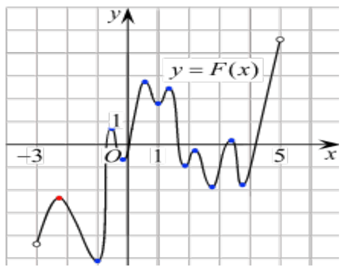


На рисунке изображён график функции $y = F(x)$ одной из первообразных некоторой функции $f(x)$ определённой на интервале (-3;5) Пользуясь рисунком, определите количество решений уравнения $f(x)$=0 на отрезке [-2;4]

Решение:

По определению первообразной на интервале (−3; 5) справедливо равенство

f(x)=F'(x)

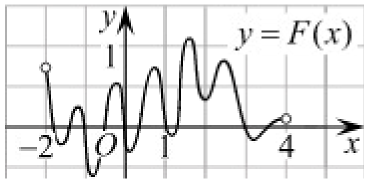


Следовательно, решениями уравнения $f(x) = 0$ являются точки экстремумов изображенной на рисунке функции $F(x)$ Это точки −2,4; −0,8; −0,6; −0,2; 0,6; 1; 1,2; 1,8; 2,2; 2,8; 3,2; 3,8. Из них на отрезке $[-2; 4]$ лежат 11 точек. Таким образом, на отрезке $[-2; 4]$ уравнение $f(x)$=0 имеет 11 решений.

Ответ: 11.

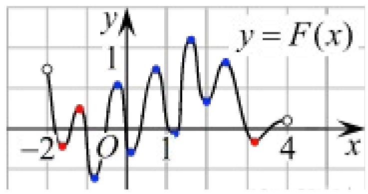
Задание №23

Тип 7 №323179



На рисунке изображён график функции $y = F(x)$ одной из первообразных некоторой функции $f(x)$ определённой на интервале (-2;4) Пользуясь рисунком, определите количество решений уравнения $f(x)$=0 на отрезке [-1;3]

Решение:



По определению первообразной на интервале (−2; 4) справедливо равенство

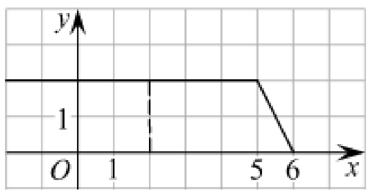
f(x)=F’(x)

Следовательно, решениями уравнения $f(x)$=0 являются точки экстремумов изображенной на рисунке функции $F(x)$. Это точки −1,8; −1,2; −0,8; −0,4; 0,2; 0,8; 1,2; 1,6; 2; 2,4; 3,2; 3,8. Из них на отрезке $[-1; 3]$ лежат 8 точек. Таким образом, на отрезке $[-1; 3]$ уравнение $f(x)$=0 имеет 8 решений.

Ответ: 8.

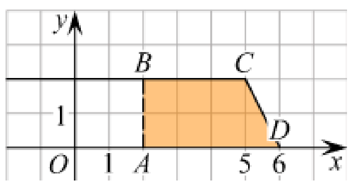
Задание №24

Тип 7 №323183



На рисунке изображён график некоторой функции $y = f(x)$ (два луча с общей начальной точкой). Пользуясь рисунком, вычислите F(6)-F(2) где F(x) — одна из первообразных функции $f(x)$

Решение:



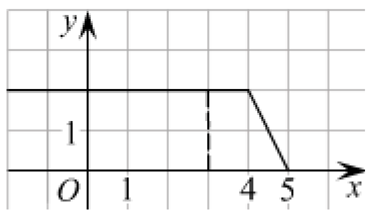
Разность значений первообразной в точках 6 и 2 равна площади выделенной на рисунке трапеции ABCD. Поэтому

$$F(b)\text{-}F(a)=\frac{3+4}{2}\times 2=7$$

Ответ: 7

Задание №25

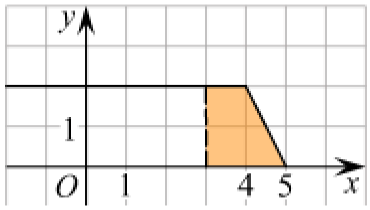
Тип 7 №323185



На рисунке изображён график некоторой функции $y = f(x)$ (два луча с общей начальной точкой). Пользуясь рисунком, вычислите F(5)-F(3) где F(x) — одна из первообразных функции $f(x)$

Решение:

Разность значений первообразной в точках 5 и 3 равна площади выделенной на рисунке трапеции. Поэтому

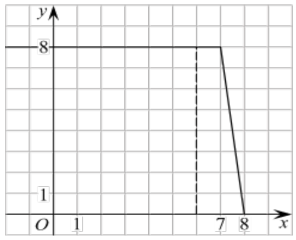


F(b)-F(a)=$\frac{1+2}{2}\times 2=3$

Ответ: 3

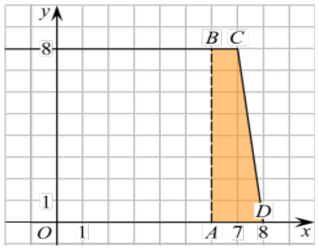
Задание №26

Тип 7 №323275



На рисунке изображён график некоторой функции $y=f(x)$ (два луча с общей начальной точкой). Пользуясь рисунком, вычислите F(8)-F(6) где F(x) — одна из первообразных функции $f(x)$

Решение:



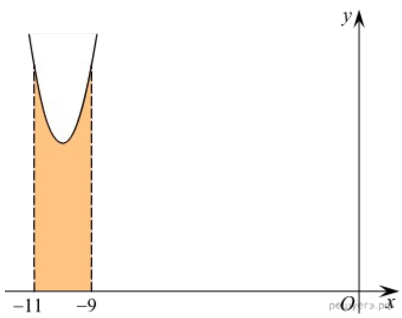
Разность значений первообразной в точках 8 и 6 равна площади выделенной на рисунке трапеции ABCD. Поэтому

F(b)-F(a)=$\frac{1+2}{2}\times 8=12$

Ответ: 12

Задание №27

Тип 7 №323283



На рисунке изображён график функции $y=f(x)$. Функция $F(x)=x^3+30x^2+305x-\frac{7}{5}$ — одна из первообразных функции $f(x)$. Найдите площадь закрашенной фигуры.

Решение:

Площадь выделенной фигуры равна разности значений первообразных, вычисленных в точках -9 и -11.

Имеем:
$F(-9)=$¿

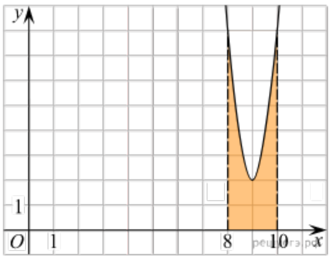
$F(-11)=$¿

$F(-9)-F(-11)=-1045\frac{2}{5}+1057\frac{2}{5}=12$

Ответ: 12

Задание №28

Тип 7 №323373



На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. Функция $F(x)=2x^3-54x^2+488x-\frac{3}{4}$ — одна из первообразных функции $f(x)$. Найдите площадь закрашенной фигуры.

Решение:

Площадь выделенной фигуры равна разности значений первообразных, вычисленных в точках 10 и 8.

Имеем

$F(10)=2\times 10^3-54\times 10^2+488\times 10-\frac{3}{4}=2000-5400+4880-\frac{3}{4}=1479\frac{1}{4}$

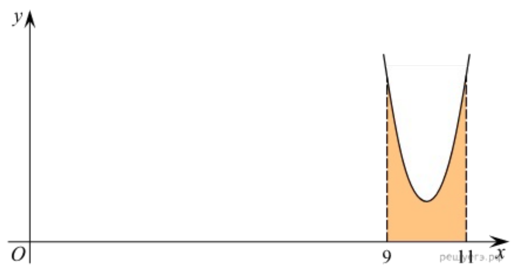
$F(8)=2\times 8^3-54\times 8^2+488\times 8-\frac{3}{4}=1024-3456+3904-\frac{3}{4}=1471\frac{1}{4}$

$F(10)-F(8)=1479\frac{1}{4}-1471\frac{1}{4}=8$

Ответ: 8

Задание №29

Тип 7 №323375



На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. Функция $F(x)=x^3-30x^2+301x-\frac{1}{9}$ — одна из первообразных функции $f(x)$. Найдите площадь закрашенной фигуры.

Решение:

Площадь выделенной фигуры равна разности значений первообразных, вычисленных в точках 9 и 11.

Имеем

$F(11)=11^3-30\times 11^2+301\times 11-\frac{1}{9}=1331-3630+3311-\frac{1}{9}=1011\frac{8}{9}$

$F(9)=9^3-30\times 9^2+301\times 9-\frac{1}{9}=729-2430+2709-\frac{1}{9}=1007\frac{8}{9}$

$F(11) - F(9) = 1011\frac{8}{9} - 1007\frac{8}{9} = 4$

Ответ: 4

Задание №30

Тип 7 №323

На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. Функция $F(x) = 2x^3 - 60x^2 + 601x - \frac{12}{7}$ — одна из первообразных функции $f(x)$. Найдите площадь закрашенной фигуры.

Решение:

Площадь выделенной фигуры равна разности значений первообразных, вычисленных в точках 9 и 11.

Имеем

$F(11) = 2 \times 11^3 - 60 \times 11^2 + 601 \times 11 - \frac{12}{7} = 2662 - 7620 + 6611 - \frac{12}{7} = 2011\frac{2}{7}$

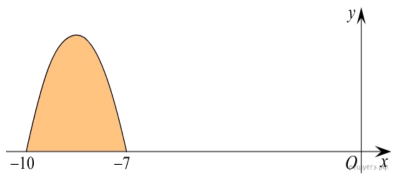
$F(9) = 2 \times 9^3 - 60 \times 9^2 + 601 \times 9 - \frac{12}{7} = 1458 - 4860 + 5409 - \frac{12}{7} = 2005\frac{2}{7}$

$F(11) - F(9) = 2011\frac{2}{7} - 2005\frac{2}{7} = 6$

Ответ: 6

Задание №31

Тип 7 №323383



На рисунке изображён график некоторой функции $y = f(x)$. Функция $F(x) = \frac{-4}{9}x^3 - \frac{34}{3}x^2 - \frac{280}{3}x - \frac{18}{5}$ одна из первообразных функций $f(x)$. Найдите площадь закрашенной фигуры.

Решение:

Найдем формулу, задающую функцию $f(x)$график которой изображён на рисунке.

$f(x) = F'(x) = \frac{-4}{3}x^2 - \frac{68}{3}x - \frac{280}{3} = \frac{-4}{3}(x^2 + 17x) - \frac{280}{3} = \frac{-4}{3}$¿

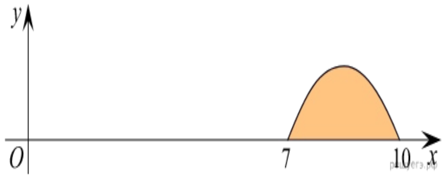
Следовательно, график функции $f(x)$ получен сдвигом графика функции $y = 3 - \frac{4}{3}x^2$ на 8.5 единиц влево вдоль оси абсцисс. Поэтому искомая площадь фигуры равна площади фигуры, ограниченной графиком функции $y = 3 - \frac{4}{3}x^2$ и отрезком [-1.5;1.5] оси абсцисс. Имеем

$$S=\int_{-1.5}^{1.5}\left(3-\frac{4}{3}x^2\right)dx=2\int_{0}^{1.5}\left(3-\frac{4}{3}x^2\right)dx=z\left(3x-\frac{4}{9}x^3\right)\Big|_0^{1.5}=2(4.5-1.5)-0=6$$

Ответ: 6

Задание №32

Тип 7 №323477



На рисунке изображён график некоторой функции $y=f(x)$. Функция $F(x)=\frac{-1}{5}x^3-\frac{51}{10}x^2-42x-\frac{7}{11}$ одна из первообразных функций $f(x)$. Найдите площадь закрашенной фигуры.

Решение:

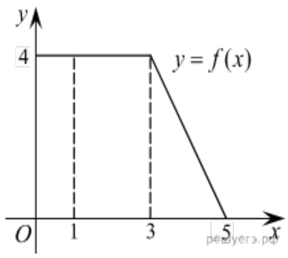
Функция непрерывна и положительна на отрезке от 7 до 10, поэтому площадь закрашенной фигуры в данном случае можно вычислить по формуле: S=F(b)-F(a) где b и a — это соответственно координаты правого и левого концов отрезка. Вычислим:

$$S=\frac{-1}{5}\times 10^3+\frac{51}{10}\times 10^2-42\times 10-\frac{7}{11}+\frac{1}{5}\times 7^3-\frac{51}{10}\times 7^2+42\times 7+\frac{7}{11}=\frac{1}{5}\times(1000-343)+\frac{51}{10}(100-49$$

Ответ: 2.7

Задание №33

Тип 7 №500890



На рисунке изображен график некоторой функции $y=f(x)$. Пользуясь рисунком, вычислите определенный интеграл $\int_1^5 f(x)\,dx$

Решение:

Определенный интеграл от функции $f(x)$ по отрезку [1;5] дает значение площади под графика функции $f(x)$ на отрезке. Область под графиком разбивается на прямоугольный треугольник, площадь которого Sтр¿ $\frac{1}{2}\times 2\times 4=4$ и прямоугольник, площадь которого Sпр=$2\times 4=8$. Сумма этих площадей дает искомый интеграл

$$\int_1^5 f(x)\,dx=Snp+S\,mp=8+4=12$$

Ответ: 12

___________	___________________	_______________________________
(дата)	*(подпись)*	*(расшифровка подписи)*