

От составителя

Контрольно-измерительные материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса будут полезны при работе как по УМК А.Г. Мордковича и др., так и по УМК А.Н. Колмогорова и др. (при незначительном изменении порядка следования КИМов).

Предлагаемые КИМы могут быть использованы на любом этапе обучения: при повторении и закреплении изученного, актуализации опорных знаний и др.

На выполнение тематических тестов и самостоятельных работ отводится 15–20 минут. Обобщающие тесты, итоговый тест и контрольные работы рассчитаны на 40–45 минут.

Приведенные материалы избыточны и могут быть использованы при работе как в классе, так и дома. Рекомендуем задействовать различные формы контроля знаний, так как каждая из них имеет свои преимущества и недостатки.

Преподавательская практика показывает, что предлагаемый подбор КИМов позволяет эффективно освоить материал 10 класса и подготовить учащихся к сдаче ЕГЭ по изученным темам.

Надеемся, что пособие поможет учителям при подготовке и проведении уроков, а также школьникам при изучении материала, закреплении и систематизации знаний.

Желаем успехов!

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения курса учащиеся должны овладеть следующими навыками и умениями, представляющими обязательный минимум:

1. Иметь понятие о числовых функциях и их основных свойствах, строить графики функций.
2. Знать основные тригонометрические функции произвольного аргумента, их свойства и графики.
3. Иметь представление об обратных тригонометрических функциях и использовать их при решении простейших тригонометрических уравнений.
4. Иметь представление о производной функции, ее геометрическом и физическом смысле.
5. Уметь вычислять производные элементарных функций.
6. Знать уравнение касательной к графику функции и использовать его для написания уравнений касательных.
7. Уметь применять производную к исследованию функций и построению их графиков.
8. Иметь навыки использования производной для решения прикладных задач.

Выполнение заданий и их оценивание

Тесты

В соответствии с форматом ЕГЭ задания тестов разделены на два уровня сложности (В и С). Задания уровня В (базового) предполагают краткий ответ, который является целым числом или конечной десятичной дробью. В уровне С необходимо привести обоснованное решение.

Тематический тест содержит четыре задания уровня В (каждое оценивается в 1 балл) и два задания уровня С (каждое оценивается в 2 балла). На выполнение такого теста отводится 15–20 минут. Учитывая ограниченность времени, рекомендуем следующее соответствие количества баллов и оценки:

2–3 балла – оценка «3»;

3–4 балла – оценка «4»;

5 баллов и больше – оценка «5».

Обобщающий и итоговый тесты содержат больше заданий, чем тематический. Соответственно, увеличивается время на выполнение таких тестов (40–45 минут) и необходимое количество баллов:

4–7 балла – оценка «3»;

7–9 баллов – оценка «4»;

9–10 баллов и больше – оценка «5».

Самостоятельные работы

Формулировка задания теста (уровень В) предполагает простой вопрос, который далеко не всегда позволяет определить степень усвоения изучаемого материала. Поэтому при контроле знаний по основным темам целесообразно некоторые тесты заменить самостоятельными работами, которые состоят из трех заданий уровня С (каждое оценивается в 2 балла). На выполнение самостоятельной работы отводится 15–20 минут.

Рекомендуемые критерии оценивания:

1–2 балла – оценка «3»;

3–4 балла – оценка «4»;

5 баллов и больше – оценка «5».

Контрольные работы

После изучения крупной темы (соответствующей главе учебно-методического комплекта) для проверки знаний рекомендуется использовать контрольные работы, которые содержат четыре задания уровня В и два задания уровня С. На работу отводится 40–45 минут.

Рекомендуемые критерии оценивания:

3 балла – оценка «3»;

4–5 балла – оценка «4»;

6 баллов и больше – оценка «5».

Тексты самостоятельных и контрольных работ позволяют более гибко по сравнению с тестами формулировать задания и форму ответов. Благодаря этому педагог объективнее сможет оценить знания учащихся, выявить недочеты при изучении материала и т. д. Поэтому рекомендуем использовать разнообразные формы аттестации учащихся.

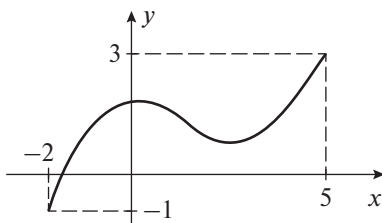
Тест 1. Функция. Область определения и область значений функции

Вариант 1

В1. Для функции $f(x) = 2\sqrt{1-x} - |x|$ найдите значение $f(-3)$.

О т в е т: _____

В2. На рисунке приведен график функции $y=f(x)$. Определите длину промежутка, который является областью определения функции.



О т в е т: _____

В3. Для функции $f(x) = 2 - 3x$, имеющей $D(f) = [-2; 4]$, укажите длину промежутка, который является областью значений функции.

О т в е т: _____

В4. Найдите наименьшую величину, входящую в область значений функции

$$f(x) = 2x^2 - 4x - 11.$$

О т в е т: _____

С1. Найдите область определения функции

$$f(x) = \sqrt{9-x^2} - \frac{5x-2}{\sqrt{x^2+3x-4}}.$$

О т в е т: _____

С2. Известно, что $f(3-x) = 2x^2 + 3x - 1$. Найдите функцию $f(x)$.

О т в е т: _____

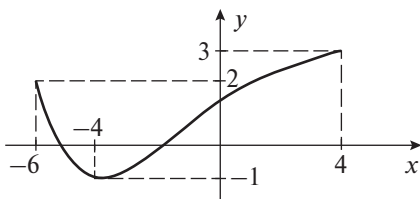
Тест 1. Функция. Область определения и область значений функции

Вариант 2

В1. Для функции $f(x) = 3\sqrt{7-x} - 2|x|$ найдите значение $f(-2)$.

О т в е т: _____

В2. На рисунке приведен график функции $y = f(x)$. Определите длину промежутка, который является областью определения функции.



О т в е т: _____

В3. Для функции $f(x) = 1 - 4x$, имеющей $D(f) = [-1; 3]$, укажите длину промежутка, который является областью значений функции.

О т в е т: _____

В4. Найдите наибольшую величину, входящую в область значений функции

$$f(x) = -3x^2 - 6x + 7.$$

О т в е т: _____

С1. Найдите область определения функции

$$f(x) = -\sqrt{4-x^2} + \frac{5-3x}{\sqrt{x^2-4x-5}}.$$

О т в е т: _____

С2. Известно, что $f(2-x) = 3x^2 - x + 5$. Найдите функцию $f(x)$.

О т в е т: _____

Тест 2. Основные свойства функции

Вариант 1

В1. Выберите среди предложенных функций убывающую на области определения, найдите для нее $f(-2)$ и запишите это значение в ответ.

а) $f(x) = -3x^2 + 7x - 11$;

б) $f(x) = \frac{5}{x-3}$;

в) $f(x) = 7 - 5x$.

О т в е т: _____

В2. На отрезке $[3; 5]$ найдите наименьшее значение функции $f(x) = \frac{2-3x}{x-2}$.

О т в е т: _____

В3. Найдите значение x , при котором на отрезке $[2; 4]$ функция $f(x) = -x^2 + 2x + 3$ имеет наибольшее значение.

О т в е т: _____

В4. Определите число промежутков, на которых функция

$$f(x) = (3x^2 + 4)(x - 1)^2(x + 2)(x - 3)(x + 5)$$

принимает положительные значения.

О т в е т: _____

С1. Известно, что функция $y = f(x)$ четная и $f(-3) = 2$. Найдите величину $11 - 2f(3) + 4f(-3)$.

О т в е т: _____

С2. При каких значениях x функция

$$f(x) = \frac{3x - x^2 - 2}{x^3 - 5x^2 + 4x}$$

принимает отрицательные значения?

О т в е т: _____

Тест 2. Основные свойства функции

Вариант 2

В1. Выберите среди предложенных функций возрастающую на области определения, найдите для нее $f(-2)$ и запишите это значение в ответ.

а) $f(x) = \frac{3}{1-x}$;

б) $f(x) = 7x - 3$;

в) $f(x) = 2x^2 - 5x + 1$.

О т в е т: _____

В2. На отрезке $[-2; 1]$ найдите наибольшее значение функции $f(x) = \frac{x-3}{3x-4}$.

О т в е т: _____

В3. Найдите значение x , при котором на отрезке $[1; 3]$ функция $f(x) = x^2 - 8x + 3$ имеет наименьшее значение.

О т в е т: _____

В4. Определите число промежутков, на которых функция

$$f(x) = (2x^2 + 1)(x + 2)(x + 5)^2(3 - x)(x - 5)$$

принимает отрицательные значения.

О т в е т: _____

С1. Известно, что функция $y = f(x)$ нечетная и $f(-2) = 3$. Найдите величину $15 - 3f(2) + 4f(-2)$.

О т в е т: _____

С2. При каких значениях x функция

$$f(x) = \frac{x^3 - 4x^2 - 5x}{x^2 - 6x + 5}$$

принимает положительные значения?

О т в е т: _____

Тест 3. Графики функций

Вариант 1

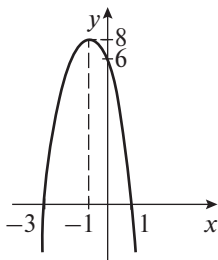
В1. График линейной функции $y = ax + b$ проходит через точки $A(-1; -5)$ и $B(2; 4)$. Найдите коэффициент a .

О т в е т: _____

В2. При каком значении x пересекаются графики функций $f(x) = \frac{x^2 - 25}{x + 5}$ и $g(x) = 3x + 7$?

О т в е т: _____

В3. Найдите коэффициент c по представленному на рисунке графику функции $y = ax^2 + bx + c$.



О т в е т: _____

В4. График функции $f(x) = \frac{k}{x - 2}$ проходит через точку $A(4; -4)$. Найдите значение $f(-2)$.

О т в е т: _____

С1. При каком значении a графики функций $f(x) = ax + 5$ и $g(x) = |x + 2| + 3|x - 1|$ имеют бесконечное множество общих точек?

О т в е т: _____

С2. Задайте формулой функцию, изображенную на рисунке задачи В3 (т. е. определите коэффициенты a, b, c).

О т в е т: _____

Тест 3. Графики функций

Вариант 2

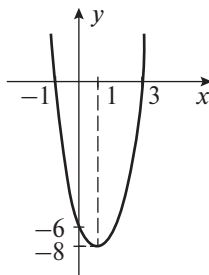
В1. График линейной функции $y = ax + b$ проходит через точки $A(-2; 1)$ и $B(1; -5)$. Найдите коэффициент a .

О т в е т: _____

В2. При каком значении x пересекаются графики функций $f(x) = \frac{36 - x^2}{x - 6}$ и $g(x) = 2x + 3$?

О т в е т: _____

В3. Найдите коэффициент c по представленному на рисунке графику функции $y = ax^2 + bx + c$.



О т в е т: _____

В4. График функции $f(x) = \frac{k}{1 - x}$ проходит через точку $A(-2; 2)$. Найдите значение $f(3)$.

О т в е т: _____

С1. При каком значении a графики функций $f(x) = ax + 7$ и $g(x) = |x + 3| + 2|x - 2|$ имеют бесконечное множество общих точек?

О т в е т: _____

С2. Задайте формулой функцию, изображенную на рисунке задачи В3 (т. е. определите коэффициенты a, b, c).

О т в е т: _____