

**Частное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия им. А.Невского»**

«РАЗРАБОТАНО  
И ОБСУЖДЕНО»  
Заседание ПС  
Протокол № 1  
28 августа 2020г.

«СОГЛАСОВАНО»  
Заместитель директора по УВР  
Мехедова Т.А. /  
28 августа 2020г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор ЧОУ  
«Гимназия им. А.Невского»  
Арутюнова К.Х. /  
Приказ № 49/1  
28 августа 2020г.



**Фонд оценочных средств  
по предмету «Алгебра и начала математического анализа»  
11 класс**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## Демонстрационный вариант

контрольных работ по алгебре для учащихся 11 классов.

УМК: Алгебра 11 класс - учебник для учащихся общеобразовательных организаций / Алимов и др. (М.: Просвещение, 2020)

К—1

### Вариант 1

1. Найдите по определению производную функции

$$y = 3x^2 - 2x + 3.$$

2. Решите неравенство  $f'(x) > -2$ , если  $f(x) = \frac{1}{x}$ .

3. Найдите скорость тела, движущегося по закону  $s(t) = 2t^2 - 2$  м в момент  $t = 2$  с.

4. Постройте график производной функции  $f(x) = |2x - 3|$ .

5. Установите область определения функции

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 4} + \log_2(3 - x).$$

6. Прямая  $y = kx + b$  составляет с положительным направлением оси  $OX$  угол в  $60^\circ$  и проходит через точку  $A(-2; 4)$ . Напишите уравнение этой прямой.

К—2

1. Дана функция  $y = f(x) = -x^3 + 3x^2 - 2$ .

1) Постройте график функции  $y = f(x)$ .

2) Сколько корней имеет уравнение

$$f(x) = a; \quad a \in [-2; 2]?$$

3) Постройте график функции  $y = |f(x)|$ .

2. Постройте график функции  $y = \frac{x}{e^x}$ ;  $x \in [-1; 2]$ .

3. Найдите критические точки функции

$$y = -\frac{1}{2} \sin x + \frac{1}{4} \sin 2x \text{ и укажите одну точку максимума.}$$

### К—3 Вариант 1

1. Найдите первообразные для функций:

1)  $f(x) = \frac{1}{x^2} - \frac{3}{x^4} + \frac{5}{x^6}$ ;      2)  $f(x) = \cos^2 \frac{x}{2}$ ;

3)  $f(x) = \frac{3}{x}$ ;      4)  $f(x) = 1,5^x$ .

2. Для функции  $f(x) = \sin 4x$  найдите ту первообразную, график которой проходит через точку  $A(\frac{\pi}{12}; \frac{1}{2})$ .

4. Сравните  $A = \int_0^1 x^3 dx$  и  $B = \int_0^1 \sqrt[3]{x} dx$ .

6 Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = x^2$  и  $y = x + 2$ .

### К—4

1. Сколько существует различных семизначных телефонных номеров, если номер не начинается с нуля и в номере нет повторяющихся цифр?
2. В бригаде сварщиков двенадцать газосварщиков и семь электросварщиков. Для проведения работ на некотором объекте требуется пятеро газосварщиков и трое электросварщиков. Сколько возможных вариантов составить нужный набор сварщиков, если известно, что:

а) любой газосварщик и любой электросварщик готовы работать в команде?

б) газосварщик Андрей не хочет работать вместе с газосварщиком Мишей?

3. Сколько существует треугольников, длина сторон которых 5, 6, 7, 8, 9?

4. Сколькими способами можно расположить в ряд две зелёные и четыре красные лампочки?

5. Из сотрудников лаборатории 5 человек должны выехать в командировку. Сколько может быть различных составов отъезжающей группы, если заведующий лабораторией и два ведущих специалиста одновременно уезжать не должны?

- К—5** 1. В соревнованиях по толканию ядра участвуют 4 спортсмена из Эстонии, 7 спортсменов из Латвии, 4 спортсмена из Литвы и 5 — из Польши. Порядок, в котором выступают спортсмены, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсмен, выступающий последним, окажется из Эстонии.
2. Научная конференция проводится в 3 дня. Всего запланировано 40 докладов — в первый день 16 докладов, остальные распределены поровну между вторым и третьим днями. На конференции планируется доклад профессора М. Порядок докладов определяется жеребьёвкой. Какова вероятность того, что доклад профессора М. окажется запланированным на последний день конференции?
3. Перед началом первого тура чемпионата по теннису участников разбивают на игровые пары случайным образом с помощью жребия. Всего в чемпионате участвует 46 теннисистов, среди которых 19 спортсменов из России, в том числе Ярослав Исаков. Найдите вероятность того, что в первом туре Ярослав Исаков будет играть с каким-либо теннисистом из России.
4. Две фабрики выпускают одинаковые стёкла для автомобильных фар. Первая фабрика выпускает 45% этих стёкол, вторая — 55%. Первая фабрика выпускает 1% бракованных стёкол, а вторая — 3%. Найдите вероятность того, что случайно купленное в магазине стекло окажется бракованным.
5. В торговом центре два одинаковых автомата продают кофе. Вероятность того, что к концу дня в автомате закончится кофе, равна 0,2. Вероятность того, что кофе закончится в обоих автоматах, равна 0,14. Найдите вероятность того, что к концу дня кофе останется в обоих автоматах.
6. Биатлонист 5 раз стреляет по мишеням. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна 0,5. Найдите вероятность того, что биатлонист первые 2 раза попал в мишени, а последние три промахнулся. Результат округлите до сотых.
7. Ковбой Джон попадает в муху на стене с вероятностью 0,9, если стреляет из пристрелянного револьвера. Если Джон стреляет из непристрелянного револьвера, то он попадает в муху с вероятностью 0,3. На столе лежит 10 револьверов, из них только 4 пристрелянные. Ковбой Джон видит на стене муху, наудачу хватает первый попавшийся револьвер и стреляет в муху. Найдите вероятность того, что Джон промахнётся.
8. На олимпиаде по истории 400 участников разместили в трёх аудиториях. В первых двух удалось разместить по 120 человек, оставшихся перевели в запасную аудиторию в другом корпусе. Найдите вероятность того, что случайно выбранный участник писал олимпиаду в запасной аудитории.
9. На фабрике керамической посуды 20% произведённых тарелок имеют дефект. При контроле качества продукции выявляется 95% дефектных тарелок. Остальные тарелки поступают в продажу.

**предэкзаменационная работа проводится в апреле в формате ЕГЭ,**

**как правило, это региональная контрольная работа.**