



**Экзаменационные билеты по математике  
для проведения итоговой аттестации за курс средней школы  
в 2017 – 2018 учебном году.**

**Экзаменационный билет № 1**

- 1) Числовая функция. Область определения, область значения. Способы задания функций. Основные свойства: чётность, нечётность, монотонность, периодичность. Понятие обратной функции.
- 2) Основные понятия и аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых в пространстве.
- 3) Задание по теме «Преобразование тригонометрических выражений».
- 4) Задача по теме «Поверхности тел вращения».

**Экзаменационный билет № 2**

- 1) Функция  $y = \sin x$ , её свойства и график.
- 2) Взаимное расположение прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости.
- 3) Задание по теме «Логарифмические уравнения и неравенства».
- 4) Задача по теме «Объемы тел вращения».

**Экзаменационный билет № 3**

- 1) Функция  $y = \cos x$ , её свойства и график.
- 2) Взаимное расположение плоскостей. Признак параллельности плоскостей.
- 3) Задание по теме «Логарифмические уравнения и неравенства».
- 4) Задача по теме «Поверхности тел вращения».

**Экзаменационный билет № 4**

- 1) Функция  $y = \operatorname{tg} x$ , её свойства и график.
- 2) Перпендикуляр и наклонная. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.
- 3) Задание по теме «Показательные уравнения и неравенства».
- 4) Задача по теме «Шар».

**Экзаменационный билет № 5**

- 1) Тригонометрические функции числового аргумента. Формулы приведения. Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента.
- 2) Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трёх перпендикулярах.
- 3) Задание по теме «Степени и корни».
- 4) Задача по теме «Цилиндр».

### Экзаменационный билет № 6

- 1) Синус, косинус и тангенс суммы и разности аргументов. Формулы двойного и половинного аргументов.
- 2) Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей.
- 3) Задание по теме «Свойства логарифмов».
- 4) Задача по теме «Поверхности тел вращения».

### Экзаменационный билет № 7

- 1) Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму.
- 2) Тетраэдр и параллелепипед. Свойство противоположащих граней параллелепипеда.
- 3) Задание по теме «Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы».
- 4) Задача по теме «Цилиндр».

### Экзаменационный билет № 8

- 1) Уравнение вида  $\sin x = a$  и его решения.
- 2) Понятие о геометрическом теле. Многогранники. Призма. Виды призм. Площадь боковой поверхности прямой призмы.
- 3) Задание по теме «Показательные уравнения и неравенства».
- 4) Задача по теме «Объемы тел вращения».

### Экзаменационный билет № 9

- 1) Уравнение вида  $\cos x = a$  и его решения.
- 2) Прямоугольный параллелепипед. Теорема о диагонали прямоугольного параллелепипеда.
- 3) Задание по теме «Определённый интеграл».
- 4) Задача по теме «Поверхности тел вращения».

### Экзаменационный билет № 10

- 1) Уравнение вида  $\operatorname{tg} x = a$  и его решения.
- 2) Пирамида. Правильная пирамида. Площадь боковой поверхности пирамиды.
- 3) Задание по теме «Определённый интеграл».
- 4) Задача по теме «Цилиндр».

### Экзаменационный билет № 11

- 1) Определение производной, её геометрический и физический смысл. Формулы дифференцирования.
- 2) Усеченная пирамида. Площадь боковой поверхности усеченной пирамиды.
- 3) Задание по теме «Сочетания и размещения».
- 4) Задача по теме «Поверхности тел вращения».

### **Экзаменационный билет № 12**

- 1) Производная суммы, произведения и частного.
- 2) Понятие правильного многогранника. Дать характеристику 5 видам многогранников.
- 3) Задание по теме «Системы линейных уравнений».
- 4) Задача по теме «Координаты вектора в пространстве».

### **Экзаменационный билет № 13**

- 1) Понятие сложной функции. Производная сложной функции.
- 2) Тела вращения: цилиндр, конус, усечённый конус. Сечения цилиндра и конуса.
- 3) Задание по теме «Тригонометрические уравнения».
- 4) Задача по теме «Прямоугольный параллелепипед».

### **Экзаменационный билет № 14**

- 1) Уравнение касательной к графику функции.
- 2) Шар и сфера. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости.
- 3) Задание по теме «Тригонометрические уравнения».
- 4) Задача по теме «Прямоугольный параллелепипед».

### **Экзаменационный билет № 15**

- 1) Применение производной для исследования функций на монотонность.
- 2) Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.
- 3) Задание по теме «Логарифмические уравнения и неравенства».
- 4) Задача по теме «Объемы тел вращения».

### **Экзаменационный билет № 16**

- 1) Точки экстремума и экстремумы функции. Достаточные условия экстремума.
- 2) Объем прямой призмы.
- 3) Задание по теме «Простейшие вероятностные задачи».
- 4) Задача по теме «Пирамида».

### **Экзаменационный билет № 17**

- 1) Первообразная. Правила нахождения первообразных.
- 2) Объем цилиндра.
- 3) Задание по теме «Вычисление производных».
- 4) Задача по теме «Прямоугольный параллелепипед».

### **Экзаменационный билет № 18**

- 1) Понятие определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
- 2) Объем пирамиды.
- 3) Задание по теме «Показательные уравнения и неравенства».
- 4) Задача по теме «Объемы тел вращения».

### **Экзаменационный билет № 19**

- 1) Геометрический смысл определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.
- 2) Площадь поверхности цилиндра и конуса.
- 3) Задание по теме «Решение неравенств методом интервалов».
- 4) Задача по теме «Пирамида».

### **Экзаменационный билет № 20**

- 1) Свойства корней и степеней. Обобщение понятия о показателе степени.
- 2) Объем конуса.
- 3) Задание по теме «Преобразование тригонометрических выражений».
- 4) Задача по теме «Прямоугольный параллелепипед».

### **Экзаменационный билет № 21**

- 1) Степенные функции, их свойства и графики.
- 2) Объем шара, шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.
- 3) Задание по теме «Показательные уравнения и неравенства».
- 4) Задача по теме «Призма».

### **Экзаменационный билет № 22**

- 1) Показательная функция, ее свойства и график.
- 2) Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы.
- 3) Задание по теме «Тригонометрические уравнения».
- 4) Задача по теме «Перпендикуляр и наклонная».

### **Экзаменационный билет № 23**

- 1) Понятие логарифма. Свойства логарифмов. Формула перехода к новому основанию логарифма.
- 2) Площадь сферы.
- 3) Задание по теме «Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин».
- 4) Задача по теме «Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве».

### Экзаменационный билет № 24

- 1) Логарифмическая функция, ее свойства и график.
- 2) Векторы на плоскости и в пространстве. Действия над векторами. Компланарные векторы.
- 3) Задание по теме «Иррациональные уравнения».
- 4) Задача по теме «Конус».

### Экзаменационный билет № 25

- 1) Число  $e$ . Функция  $y = e^x$ , ее свойства и график.
- 2) Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Действия над векторами заданными координатами.
- 3) Задание по теме «Уравнение касательной к графику функции»
- 4) Задача по теме «Поверхности тел вращения».

### Экзаменационный билет № 26

- 1) Натуральные логарифмы. Производная показательной, степенной и логарифмической функций.
- 2) Связь между координатами векторов и координатами точек. Длина вектора. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.
- 3) Задание по теме «Решение неравенств методом интервалов».
- 4) Задача по теме «Объемы тел вращения».