



Урок 16. Тестовые задания (40 вопросов)

Сначала решите задания самостоятельно. Записывайте промежуточные вычисления и проверяйте ограничения.

01. Начальный уровень: задания 1-20

Задание 1

Продолжите арифметическую прогрессию 4, 7, 10, ... ещё на три члена.

Задание 2

Является ли последовательность 18, 12, 6, 0, -6 арифметической? Если да, укажите разность.

Задание 3

В арифметической прогрессии $a_1 = 5$, $d = 4$. Найдите a_8 .

Задание 4

В арифметической прогрессии $a_1 = 31$, $d = -3$. Найдите a_{11} .

Задание 5

В арифметической прогрессии $a_4 = 17$, $d = 5$. Найдите a_1 .

Задание 6

Между числами 14 и 30 вставьте одно число так, чтобы три числа образовали арифметическую прогрессию.

Задание 7

Для арифметической прогрессии $a_1 = 9$, $d = 6$ определите номер члена, равного 81.

Задание 8

Найдите сумму первых 10 членов арифметической прогрессии 3, 7, 11, ...

Задание 9

Найдите сумму всех целых чисел от 12 до 40 включительно.

Задание 10

Повторение: работа, движение, формулы и экстремумы.

Первая труба наполняет бассейн за 8 часов, вторая - за 24 часа. За сколько часов они наполнят бассейн вместе?

Задание 11

Продолжите геометрическую прогрессию 2, 6, 18, ... ещё на три члена.

Задание 12

В геометрической прогрессии $b_1 = 7$, $q = 2$. Найдите b_6 .

Задание 13

В геометрической прогрессии $b_1 = 243$, $q = \frac{1}{3}$. Найдите b_5 .

Задание 14

В положительной геометрической прогрессии $b_1 = 5$, $b_3 = 45$. Найдите q .

Задание 15

В геометрической прогрессии $b_4 = 54$, $q = 3$. Найдите b_1 .

Задание 16

В геометрической прогрессии $b_1 = 4$, $q = 2$ определите номер члена, равного 256.

Задание 17

Найдите сумму первых пяти членов геометрической прогрессии с $b_1 = 3$ и $q = 2$.

Задание 18

Найдите сумму $1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64$.

Задание 19

Повторение: работа, движение, формулы и экстремумы.

Два города находятся на расстоянии 420 км. Автомобиль проехал это расстояние со скоростью 70 км/ч. Сколько часов заняла поездка?

Задание 20

В первом ряду театра 18 мест, а в каждом следующем на 2 места больше. Сколько мест в 16-м ряду?

02. Средний уровень: задания 21-35

Задание 21

Спортсмен в первый день пробежал 6 км, а каждый следующий день увеличивал дистанцию на 0,5 км. Сколько километров он пробежал за 12 дней?

Задание 22

На нижней ступени декоративной лестницы 40 плиток. На каждой следующей ступени на 3 плитки меньше. Сколько плиток на 9-й ступени?

Задание 23

Рабочий изготовил в первый день 24 детали, а затем ежедневно делал на 4 детали больше. За сколько первых дней он изготовил 252 детали?

Задание 24

Найдите сумму всех положительных двузначных чисел, кратных 6.

Задание 25

В арифметической прогрессии $a_4 = 13$, $a_{11} = 41$. Найдите a_{20} .

Задание 26

Сумма первых 20 членов арифметической прогрессии равна 710, а первый член равен 7. Найдите разность d .

Задание 27

Три числа образуют арифметическую прогрессию. Их сумма равна 33, а произведение первого и третьего равно 85. Найдите эти числа, если они возрастают.

Задание 28

Между числами 8 и 32 вставьте пять чисел так, чтобы вместе они образовали арифметическую прогрессию.

Задание 29

Повторение: работа, движение, формулы и экстремумы.

Цена товара вычисляется по формуле $C = 1,2p + 350$, где p - закупочная цена в рублях. Найдите p , если $C = 2750$ рублей.

Задание 30

В начале опыта было 80 бактерий. Каждые 20 минут их число удваивалось. Сколько бактерий стало через 2 часа?

Задание 31

Стоимость оборудования ежегодно уменьшается на 10%. Первоначально оно стоило 200 000 рублей. Какова стоимость через 3 года?

Задание 32

В первый день участник получил 2 балла, а каждый следующий день - в 3 раза больше, чем в предыдущий. Сколько баллов он получил всего за 6 дней?

Задание 33

В положительной геометрической прогрессии $b_2 = 12$, $b_5 = 324$. Найдите b_7 .

Задание 34

В геометрической прогрессии $b_1 = 2$, $q = 3$. Какой член равен 486?

Задание 35

Найдите сумму первых шести членов геометрической прогрессии, если $b_1 = 96$, $q = \frac{1}{2}$.

03. Повышенный уровень: задания 36-40

Задание 36

Оплата за первый этап проекта составляет 1000 рублей, а за каждый следующий этап вдвое больше. Какова общая оплата за 8 этапов?

Задание 37

Три положительных числа образуют геометрическую прогрессию. Их произведение равно 1000, а первое число равно 5. Найдите остальные числа, если прогрессия возрастает.

Задание 38

Вклад 50 000 рублей увеличивается на 8% в год. Какая сумма будет на счёте через 2 года, если дополнительных операций нет?

Задание 39

Повторение: работа, движение, формулы и экстремумы.

Задание 39. Знак производной

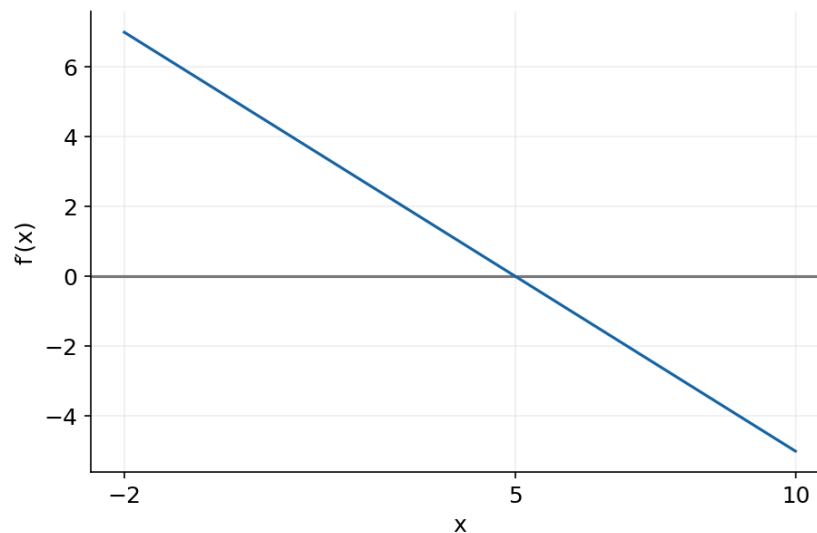


Рис. 1: Схема к условию.

Функция f непрерывна на отрезке $[-2; 10]$ и дифференцируема внутри него. Функция f определена на отрезке $[-2; 10]$. На рисунке графика производной $f'(x)$ производная положительна на интервале $(-2; 5)$ и отрицательна на интервале $(5; 10)$. В какой точке функция f принимает наибольшее значение?

Задание 40

Компания выпускает в первый месяц 120 изделий и каждый месяц увеличивает выпуск на 15 изделий. Другая линия в первый месяц выпускает 5 изделий и ежемесячно удваивает выпуск. Найдите выпуск каждой линии в 6-й месяц и определите, у какой он больше.