**ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ В8**

***Задача1.*** На рисунке изображен график производной функции f(x), определенной на отрезке [−5; 5]. Найдите точку минимума функции f(x) на этом отрезке.



 ***Решение.*** Отметим на оси границы [−5; 5] и нули производной x = −3 и x = 2,5. Также отметим знаки:



Очевидно, в точке x = −3 знак производной меняется с минуса на плюс. Это и есть точка минимума.

Ответ: −3

***Задача 2*.** На рисунке изображен график функции y = f(x) и касательная к нему в точке с абсциссой x0. Найдите значение производной функции f(x) в точке x0.



***Решение***. Рассмотрим точки A (−3; 2) и B (−1; 6) и найдем приращения:
Δx = x2 − x1 = −1 − (−3) = 2; Δy = y2 − y1 = 6 − 2 = 4.

Найдем значение производной: D = Δy/Δx = 4/2 = 2.

Ответ: 2

***Задача 3*.** На рисунке изображен график функции y = f(x) и касательная к нему в точке с абсциссой x0. Найдите значение производной функции f(x) в точке x0.



***Решение.*** Рассмотрим точки A (0; 3) и B (3; 0), найдем приращения:
Δx = x2 − x1 = 3 − 0 = 3; Δy = y2 − y1 = 0 − 3 = −3.

Теперь находим значение производной: D = Δy/Δx = −3/3 = −1.

Ответ: −1

***Задача 4*.** На рисунке изображен график функции y = f(x) и касательная к нему в точке с абсциссой x0. Найдите значение производной функции f(x) в точке x0.



***Решение***. Рассмотрим точки A (0; 2) и B (5; 2) и найдем приращения:
Δx = x2 − x1 = 5 − 0 = 5; Δy = y2 − y1 = 2 − 2 = 0.

Осталось найти значение производной: D = Δy/Δx = 0/5 = 0.

Ответ: 0

Из последнего примера можно сформулировать правило: если касательная параллельна оси OX, производная функции в точке касания равна нулю. В этом случае даже не надо ничего считать — достаточно взглянуть на график.

***Задача 5****.* На рисунке изображен график производной функции f(x), определенной на отрезке [−3; 7]. Найдите точку максимума функции f(x) на этом отрезке.



***Решение***. Перечертим график, оставив на координатной оси только границы [−3; 7] и нули производной x = −1,7 и x = 5. Отметим на полученном графике знаки производной. Имеем:



Очевидно, в точке x = 5 знак производной меняется с плюса на минус — это точка максимума.

**Ответ: 5**

***Задача 6***. На рисунке изображен график производной функции f(x), определенной на отрезке [−3; 7,5]. Найдите промежутки убывания функции f(x). В ответе укажите сумму целых чисел, входящих в эти промежутки.



***Решение***. Как обычно, перечертим график и отметим границы [−3; 7,5], а также нули производной x = −1,5 и x = 5,3. Затем отметим знаки производной. Имеем:



Поскольку на интервале (− 1,5) производная отрицательна, это и есть интервал убывания функции. Осталось просуммировать все целые числа, которые находятся внутри этого интервала:
−1 + 0 + 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 14.

Ответ: 14

***Задача 7***. На рисунке изображен график производной функции f(x), определенной на отрезке [−10; 4]. Найдите промежутки возрастания функции f(x). В ответе укажите длину наибольшего из них.



***Решение***. Избавимся от лишней информации. Оставим только границы [−10; 4] и нули производной, которых в этот раз оказалось четыре: x = −8, x = −6, x = −3 и x = 2. Отметим знаки производной и получим следующую картинку:



Нас интересуют промежутки возрастания функции, т.е. такие, где f’(x) ≥ 0. На графике таких промежутков два: (−8; −6) и (−3; 2). Вычислим их длины: l1 = − 6 − (−8) = 2;l2 = 2 − (−3) = 5.

Поскольку требуется найти длину наибольшего из интервалов, в **ответ** записываем значение  l2 = 5.