

**Демонстрационная версия МАТЕМАТИКА 10**  
**Базовый уровень**

1. Текстовая задача с выбором оптимального ответа.

Например: В супермаркете проходит акция: покупатель покупает две шоколадки, третью получает в подарок. Шоколадка стоит 35 рублей. Какое наибольшее число шоколадок получить на 200 рублей?

2. Вычисление тригонометрических функций с применением тригонометрических формул.

Например: Найти значение выражения  $9 * \sin t * \cos t$ , если  $\sin t - \cos t = \frac{1}{3}$

3. Решение текстовой задачи на выбор оптимального ответа.

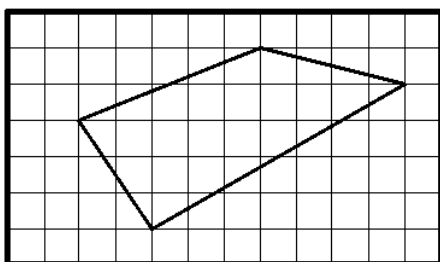
Например: Для изготовления книжных витрин требуется заказать 10 одинаковых стекол в одной из трех фирм. Площадь каждого стекла  $2,5 \text{ м}^2$ . В таблице приведены цены на стекло, а также на резку стекла и шлифовку краев. Сколько рублей стоит самый дешевый заказ?

Фирма	Цена стекла (руб. за $1 \text{ м}^2$ )	Резка и шлифовка (руб. за одно стекло)
А	220	185
Б	240	125
В	260	120

4. Задача (геометрическая) на вычисление элементов треугольника (углов и сторон).

Например: В треугольнике ABC  $\angle C$  равен  $90^\circ$ ;  $\cos A = \frac{3}{5}$ ;  $AB = 20$ . Найти BC.

5. Вычисление площадей фигур.



Например: На клетчатой бумаге с клетками  $1 * 1$  см изображен четырехугольник. Вычислить его площадь в квадратных сантиметрах.

6. Решение тригонометрических уравнений.

Например:  $2 \cos \left( 3x + \frac{\pi}{6} \right) = -\sqrt{3}$

7. Упрощение тригонометрических выражений.

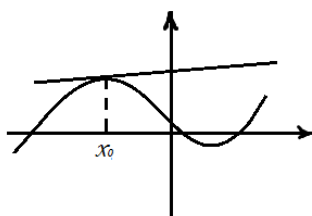
Например: а)  $\sqrt{1 - \cos 2t} + \sqrt{1 + \cos 2t}$

б)  $(\operatorname{tg} t + \operatorname{ctg} t) * \sin 2t$

8. Вычисление производной функции, вычисление производной в заданной точке.

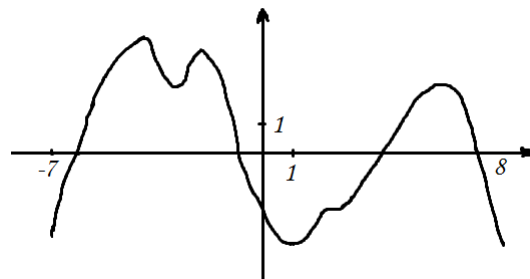
Например:  $y = \sqrt{2x + 1} + 3x^3 - 5x$ , найти значение производной в точке  $x_0 = 4$ .

9. Применение производной к исследованию функции.



Например: а) На рисунке изображены график функции  $y = f(x)$  и касательная к нему в точке с абсциссой  $x_0$ . Найдите значение производной функции  $y = f(x)$  в точке  $x_0$ .

б) На рисунке изображен график функции  $f(x)$ , определенной на интервале  $[-7; 8]$ . Найти суммарную длину промежутков возрастания функции.



10. Вычисление экстремумов функции с помощью производной.

Например: Найдите точки экстремумов функции и определите их характер, если  $y = x^4 - 4x^3 - 8x^2 + 13$

## Повышенный уровень сложности

1. Решение текстовой задачи развернутым решением.

Например: Из пункта А в пункт В выехал велосипедист со скоростью 20 км/ч, а через час - ещё один со скоростью 30 км/ч. Найдите расстояние от А до В, если велосипедисты приехали в пункт В в одно и то же время.

2. Решение смешанной системы уравнений.

Например: 
$$\begin{cases} y + \sin x = 0 \\ (3\sqrt{\sin x} - 2) * (6y - 3) = 0 \end{cases}$$