

Диагностический тест по математике

11 класс

1 вариант

**Часть 1**

К каждому заданию **части 1** дано четыре ответа. Верный только один. Выберите верный ответ и обведите его номер в кружок. Затем в бланке ответов № 1 рядом с номером задания, начиная с первой клеточки, запишите цифру, которая соответствует номеру выбранного ответа.

1. В пачке 500 листов бумаги. За неделю в школе расходуется 1200 листов. Какое наименьшее количество пачек бумаги нужно купить в школу на 11 недель?

- 1) 25                      2) 26                      3) 27                      4) 28

2. Упростите выражение  $4\sin^2\alpha - 5 + 4\cos^2\alpha$ .

- 1) 9                      2) -1                      3) 1                      4) -9

3. Вычислите  $\sin 2\pi + 2\cos\left(-\frac{\pi}{3}\right) + \operatorname{ctg}\frac{\pi}{4}$ .

- 1) 2                      2) 0                      3) -2                      4) 1

4. При каком из данных значений  $x$  выражение  $\frac{\sqrt{\cos x - 0,3}}{\cos x}$  не имеет смысла?

- 1)  $\frac{\pi}{6}$                       2)  $\frac{\pi}{3}$                       3)  $\frac{2\pi}{3}$                       4) 0

5. Найдите наибольшее значение функции  $y = 2\cos x - 14$ .

- 1) 16                      2) 2                      3) -14                      4) -12

6. Вычислите  $4\sin\frac{\pi}{24} \cdot \cos\frac{\pi}{24} \cdot \left(\cos^2\frac{\pi}{24} - \sin^2\frac{\pi}{24}\right)$ .

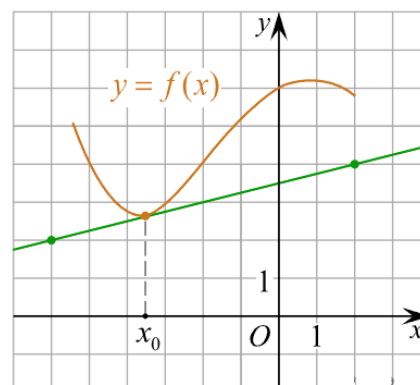
- 1) 0,25                      2) -0,5                      3) 0,5                      4) 1

7. Упростите выражение  $\frac{\sin\left(\frac{3\pi}{2}-\alpha\right)+\cos(\pi+\alpha)}{\sin\left(\frac{\pi}{2}+\alpha\right)}$ .

- 1) 0                      2) -2                      3) 2                      4) 1

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

- 1) 0,25  
2) -0,25  
3) 4  
4) -3,5



9. Материальная точка движется прямолинейно по закону  $x(t) = \frac{1}{3}t^3 - 3t^2 - 5t + 3$  (где  $x$  – расстояние от точки отсчёта в метрах,  $t$  – время в секундах, измеренное с начала движения). В какой момент времени (в секундах) её скорость была равна 2 м/с?

- 1) 7                                      2) 6                                      3) 5                                      4) 3

10. Найдите производную функции  $f(x) = \sqrt{3x + 4}$  в точке  $x_0 = 4$ .

- 1)  $\frac{3}{8}$                                       2)  $\frac{1}{8}$                                       3) 4                                      4)  $\frac{3}{4}$

11. Решите уравнение  $4\sin^2 x = 1 - 4\cos x$ .

- 1)  $x = \pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$                                       3)  $x = \pm \frac{\pi}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$   
 2)  $x = \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$                                       4)  $x = \pm \frac{2\pi}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$

12. Найдите точку максимума функции  $f(x) = \frac{x^2 + 9}{x}$

- 1) 3                                      2) 9                                      3) -3                                      4) 0

## Часть 2

Ответом на задания части 2 является **последовательность цифр или число**.

При выполнении заданий 13 – 14 число или последовательность цифр **запишите в поле «Ответ» в тесте, затем перенесите в бланк ответов № 1** справа от номера соответствующего задания **без пробелов, запятых и других дополнительных символов**. Каждую цифру (знак «минус», если необходимо) пишите в отдельной клеточке.

Последнее задание части 2 выполняется на отдельном листе. **Запишите номер задания (15) и его полное решение. Полученный ответ перенесите в бланк ответов № 1.**

Если в бланке ответов № 1 ответ на задание № 15 части 2 записан верно, а правильное решение на отдельном листе отсутствует, то результат тестирования **по заданию № 15 аннулируется**.

13. Для изготовления книжных полок требуется заказать 48 одинаковых стёкол в одной из трёх фирм. Площадь каждого стекла  $0,25 \text{ м}^2$ . В таблице приведены цены на стекло, а также на резку стёкол и шлифовку края. Сколько рублей будет стоить самый дешёвый заказ?

Фирма	Цена стекла (руб. за $1 \text{ м}^2$ )	Резка и шлифовка (руб. за одно стекло)
А	420	70
Б	440	60
В	460	50

Ответ: \_\_\_\_\_.

14. Найдите наибольшее значение функции  $y = 2\cos x - \frac{18}{\pi}x + 4$  на отрезке  $\left[-\frac{2\pi}{3}; 0\right]$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

15. Укажите количество корней уравнения  $4\sin 2x + 4\sin x - 14\cos x - 7 = 0$ , принадлежащих отрезку  $\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$ .