

## Вариант 2

### Часть А.

A1. Найдите значение выражения:  $\sin \frac{15\pi}{4}$ .

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

A2. Упростите выражение  $\cos x + \operatorname{tg} x \cdot \sin x$ .

- 1)  $1$                       2)  $2\cos x$                       3)  $\frac{1}{\cos x}$                       4)  $\cos x + \sin x$

A3. Какими свойствами обладает функция  $y = 3x + \cos x$ .

- 1) *нечетная, периодическая*    2) *ни четная, ни нечетная, непериодическая*  
3) *четная, периодическая*    4) *ни четна, ни нечетная периодическая*

A4. Какая из точек **не** принадлежит графику функции  $y = \sqrt{2} \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) - 1$ ?

- 1)  $\left(\frac{\pi}{4}; \sqrt{2} - 1\right)$                       2)  $\left(\frac{\pi}{2}; 0\right)$                       3)  $(0; -1)$                       4)  $(0; 0)$

A5. Решите уравнение:  $\cos x = 0$ .

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

A6. Вычислите:  $\arcsin\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) + \arccos 0$ .

- 1)  $\frac{5\pi}{6}$                       2)  $\frac{\pi}{6}$                       3)  $-\frac{\pi}{6}$                       4)  $\frac{\pi}{12}$

A7. Решите уравнение  $\sin \frac{x}{2} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ .

- 1)  $(-1)^n \cdot \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$ ;    2)  $(-1)^{n+1} \cdot \frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ ;    3)  $(-1)^{n+1} \cdot \frac{\pi}{2} + 4\pi n, n \in \mathbb{Z}$ ;    4)  $(-1)^n \cdot \frac{\pi}{2} + 2\pi n$ .

A8. Вычислите  $\cos 53^\circ \sin 7^\circ + \sin 53^\circ \cos 7^\circ$

- 1)  $\frac{1}{2}$ ;                      2)  $1$ ;                      3)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ;                      4)  $0$

A9. Упростите выражение:  $\frac{\operatorname{tg}(3\pi + x)}{\cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)}$

- 1)  $\frac{1}{\sin x}$                       2)  $\frac{1}{\cos x}$                       3)  $1$                       4)  $\sin x$

A10. Найдите тангенс угла наклона касательной к графику функции  $f(x) = x^2$  в точке с абсциссой  $x_0 = -4$ .

- 1)  $1$ ;                      2)  $-1$ ;                      3)  $-8$ ;                      4)  $4$

A11. Найдите значение производной функции  $y = x^2 + \sin x$  в точке  $x_0 = \pi$ .

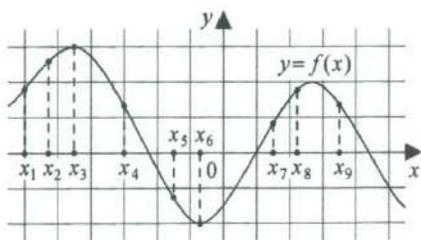
- 2)  $1) \pi^2 - 1$                       2)  $2\pi + 1$                       3)  $2\pi - 1$                       4)  $2\pi$

## ЧАСТЬ В.

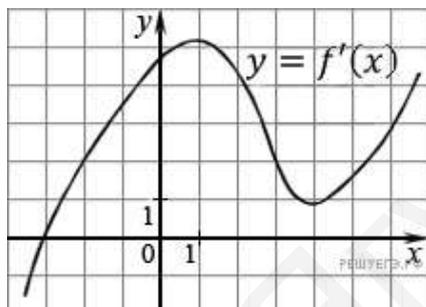
**В1.** Материальная точка движется прямолинейно по закону  $x(t) = t^2 - 13t + 23$  (где  $x$  — расстояние от точки отсчета в метрах,  $t$  — время в секундах, измеренное с начала движения). В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 3 м/с?

**В2.** Найдите значение выражения  $\sin 2\alpha$ , если  $\cos \alpha = -\frac{1}{\sqrt{2}}$ ,  $\pi \leq \alpha \leq 2\pi$ .

**В3.** На рисунке изображен график дифференцируемой функции  $y = f(x)$ . На оси абсцисс отмечены девять точек  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_9$ . Среди этих точек найдите все точки, в которых производная функции  $f(x)$  положительна.



**В4.** На рисунке изображен график производной функции  $f'(x)$ . Найдите абсциссу точки, в которой касательная к графику  $y = f(x)$  параллельна оси абсцисс или совпадает с ней.



## ЧАСТЬ С.

**С1.** Решите уравнение  $\cos 4x - \cos 2x = 0$ . Найдите корни уравнения, принадлежащие отрезку  $[\frac{\pi}{2}; 2\pi]$