

Промежуточная аттестация по математике в 10 классе (профиль)

Вариант № 1

В заданиях А1 – А6 выберите один верный ответ.

А1. Упростите $1 - \cos^2 \alpha + \operatorname{tg}^2 \alpha \cos^2 \alpha$

1) 1; 2) 0; 3) $2 \sin^2 \alpha$; 4) $\frac{1}{\operatorname{tg}^2 \alpha}$.

А2. Найдите значение выражения:

$$\sin \frac{2\pi}{3} - \cos\left(-\frac{\pi}{6}\right) + \operatorname{tg} \frac{\pi}{4}$$

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

А3. Решите уравнение $2 \cos x = \sqrt{2}$.

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

А4. Какое утверждение верно?

- 1) Отрезки прямых, заключённые между параллельными плоскостями равны.
- 2) Если две параллельные плоскости пересечены третьей, то линии их пересечений параллельны.
- 3) Если каждая из двух пересекающихся прямых одной плоскости параллельна другой плоскости, то эти плоскости параллельны.

А5. Вычислите производную функции $f(x)$, если

$$f(x) = 3 + 5x^4 - 1,1x^{10}$$

1) $y' = 3x + x^5 - 0,1x^{11}$; 2) $y' = 3x + 20x^5 - 11x^{11}$;

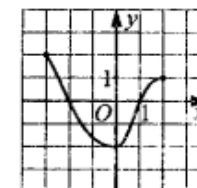
3) $y' = 9x^3 - 11x^9$; 4) $y' = 20x^3 - 11x^9$

А6. Через точку графика функции $y = f(x)$ с абсциссой x_0 проведена касательная. Найдите тангенс угла наклона касательной к оси абсцисс, если $y = 3x^2 + 2x$, $x_0 = 1$

1) 5 2) 6 3) 2 4) 8

В заданиях В1 – В4 запишите ответ.

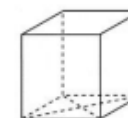
В1. Функция определена на промежутке $[-3; 2]$. На рисунке изображён график её производной. Определите наибольшую длину промежутка, на котором касательная к графику функции имеет отрицательный угловой коэффициент.



В2. Найдите значение выражения

$$1,3 \cos x, \text{ если } \sin x = \frac{12}{13}, \frac{\pi}{2} < x < \pi$$

В3. Найдите площадь поверхности прямой призмы, в основании которой лежит ромб с диагоналями, равными 6 и 8, и боковым ребром, равным 10.



В4. Найдите наименьшее значение функции $y = 7 \sin x - 8x + 9$ на отрезке $\left[-\frac{3\pi}{2}; 0\right]$.

В заданиях С1 – С2 необходимо записать полное решение.

С1. Решите уравнение $2 \sin^2 x + 3 \cos x - 3 = 0$. Найдите корни, принадлежащие промежутку $[4\pi; 5\pi]$.

С2. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ найдите угол между плоскостью $AA_1 C$ и прямой $A_1 B$, если $AA_1 = 3$, $AB = 4$, $BC = 4$.

С3. Решите неравенство $(x^2 - 8x + 12)\sqrt{x^2 - 10x + 21} \geq 0$.