

## Итоговый контрольный тест по математике 10 класс( профильный\_.

Ответом на задания В1–В12 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записывать в бланк ответов от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и десятичную запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

**В1.** В пачке 500 листов бумаги формата А4. За неделю в офисе расходуется 1200 листов. Какое наименьшее количество пачек бумаги нужно купить в офис на 4 недели?

**В2.** Для строительства гаража можно использовать один из двух типов фундамента: бетонный или фундамент из пеноблоков. Для фундамента из пеноблоков необходимо 2 кубометра пеноблоков и 4 мешка цемента. Для бетонного фундамента необходимо 2 тонны щебня и 20 мешков цемента. Кубометр пеноблоков стоит 2450 рублей, щебень стоит 620 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 230 рублей. Сколько рублей будет стоить материал, если выбрать наиболее дешевый вариант?

**В3.** Найдите расстояние между вершинами  $A$  и  $D_1$  прямоугольного параллелепипеда, для которого  $AB = 5$ ,  $AD = 4$ ,  $AA_1 = 3$ .

$$\sin \frac{\pi(4x - 7)}{6} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

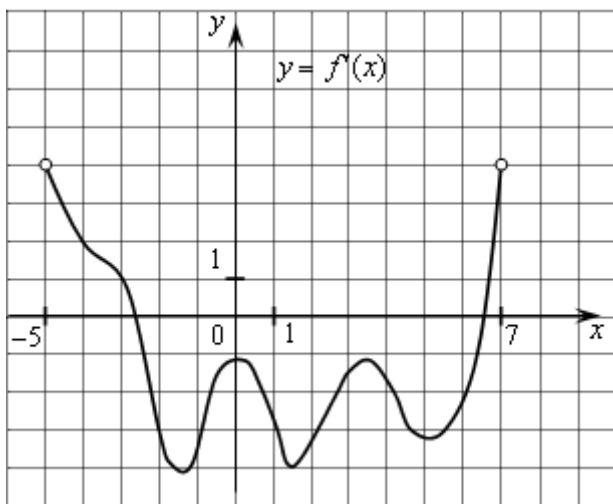
**В4.** Решите уравнение . В ответе напишите наименьший положительный корень.

**В5.** Небольшой мячик бросают под острым углом  $\alpha$  к плоской горизонтальной поверхности земли. Расстояние, которое пролетает мячик, вычисляется по формуле  $L = \frac{v_0^2}{g} \sin 2\alpha$  (м), где  $v_0 = 20$  м/с – начальная скорость мячика, а  $g$  – ускорение свободного падения (считайте  $g = 10$  м/с<sup>2</sup>). При каком наименьшем значении угла (в градусах) мячик перелетит реку шириной 20 м?

**В6.** Найдите  $5 \sin \alpha$ , если  $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{6}}{5}$  и  $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$ .

**В7.** Материальная точка движется прямолинейно по закону  $x(t) = 6t^2 - 48t + 17$  (где  $x$  — расстояние от точки отсчета в метрах,  $t$  — время в секундах, измеренное с начала движения). Найдите ее скорость (в м/с) в момент времени  $t = 9$  с.

**В8.** На рисунке изображен график производной функции  $f'(x)$ , определенной на интервале  $(-5; 7)$ . Найдите промежутки убывания функции  $f(x)$ . В ответе укажите сумму целых точек, входящих в эти промежутки.



В9. Найдите значение выражения

$$4\sqrt{2} \cos \frac{\pi}{4} \cos \frac{7\pi}{3}$$

В10. Вычислите значение выражения  $\sqrt{x^2 + 6x + 9} + |x - 3,5|$ , если  $2,5 \leq x \leq 3,1$ .

В11. Найдите тангенс угла наклона касательной к положительному направлению оси абсцисс, проведенной к графику

функции  $g(x) = \frac{2x+3}{2-3x}$  в точке с абсциссой  $x_0 = \frac{1}{3}$

В12. Найдите точку минимума функции  $y = x^3 + 5x^2 + 7x - 5$

**Часть 2.**

Для записи решений и ответов на задания С1-С6 используйте бланк ответов №2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.

С1. Дано уравнение  $2 \cos^2 x + 2 \sin 2x = 3$

а) Решите данное уравнение.

$$\left[ -\frac{3\pi}{2}; -\frac{\pi}{2} \right]$$

б) Укажите корни данного уравнения, принадлежащие промежутку

С2. В правильной четырех угольной пирамиде SABCD, все ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки А до плоскости SCD.

С3. Решите неравенство  $\frac{\sqrt{3-2x-x^2}}{x+8} \leq \frac{\sqrt{3-2x-x^2}}{2x+1}$ .

С4. Найти нули функции  $y = 8x - x^2 - 17 - \cos \frac{\pi x}{4}$ .

C5. Решите уравнение  $\arcsin\left(x^2 - x + \frac{1}{\sqrt{2}}\right) = \arccos\left(x^2 - x + \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ .