

Диагностическая работа №5

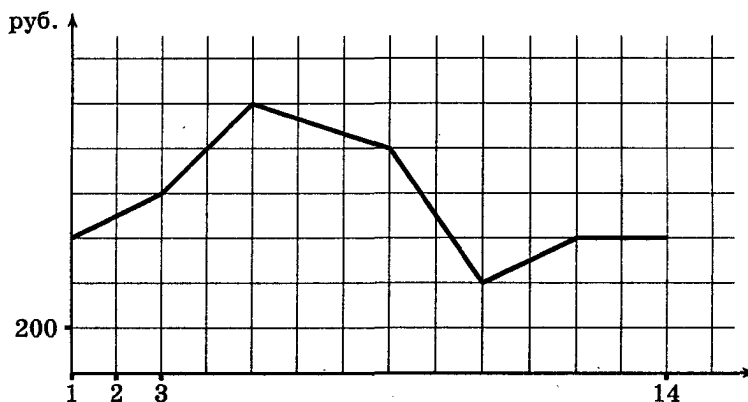
Часть 1

Ответом на задания В1–В12 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланк ответов №1 справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

 В1 ■ В2 ■

В1. Школа закупает книги по цене 70 рублей за штуку. При покупке на сумму больше 500 рублей магазин дает скидку 10%. Сколько рублей будет стоить покупка 23 книг?

В2. На графике, изображенном на рисунке, представлено изменение биржевой стоимости акций нефтедобывающей компании в первые две недели сентября. 3 сентября бизнесмен приобрел 10 акций этой компании. Шесть из них он продал 10 сентября, а 12 сентября продал остальные 4. Сколько рублей потерял бизнесмен в результате этих операций?

 В3 ■

В3. Решите уравнение $\sqrt{x+4}=7$.

 В4 ■

В4. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB=91$, $\sin A = \frac{5}{13}$. Найдите AC .

 В5 ■

В5. При заказе дисков в некотором шведском музыкальном магазине цена одного диска не зависит от количества дисков в заказе, а доставка заказа в другие страны осуществляется на таких условиях:

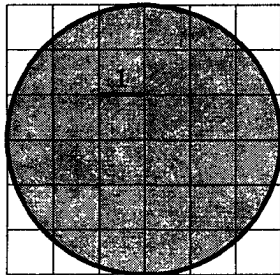
доставка заказа не более чем из трех дисков — 6 \$;

доставка заказа от 4 до 8 дисков — 17,5 \$;

доставка заказа из 9 и более дисков — 28 \$.

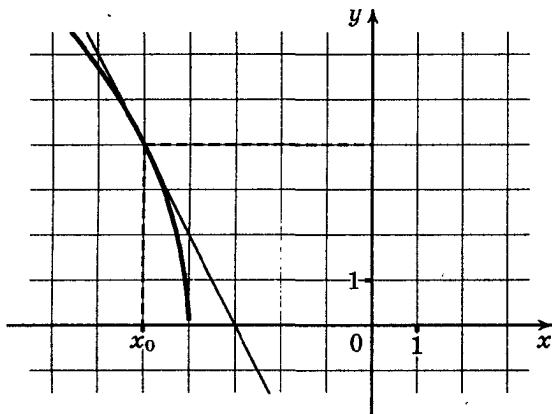
Сколько долларов придется заплатить за доставку самым дешевым способом (можно в несколько заказов) при приобретении ровно 9 дисков?

B6. Найдите площадь S круга. В ответе укажите $\frac{S}{\pi}$.



B7. Найдите значение выражения $\log_6 126 - \log_6 3,5$.

B8. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной $f'(x)$ в точке x_0 .



B9. Объем цилиндра равен 24 см^3 . Радиус основания цилиндра уменьшили в 2 раза, а образующую увеличили в 5 раз. Найдите объем получившегося цилиндра. Ответ дайте в см^3 .

B10. Для одного из предприятий-монополистов зависимость объема спроса на продукцию q (единиц в месяц) от ее цены p (тыс. руб.) задается формулой: $q = 100 - 10p$. Определите максимальный уровень цены p (в тыс. руб.), при котором значение выручки предприятия за месяц $r = q \cdot p$ составит не менее 210 тыс. руб.

B11. Найдите наименьшее значение функции $y = 11 \operatorname{tg} x - 11x + 16$ на отрезке $\left[0; \frac{\pi}{4}\right]$.

B12. Первая труба наполняет бак объемом 600 литров, а вторая труба — бак объемом 900 литров. Известно, что одна из труб пропускает в минуту на 3 л воды больше, чем другая. Сколько литров воды в минуту пропускает вторая труба, если баки были наполнены за одно и то же время?

■ B6

■ B7

■ B8

■ B9

■ B10

■ B11

■ B12

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 ■

С1. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 2^y + 2 \sin x = 0, \\ \operatorname{tg} x + 1 = \frac{1}{\cos^2 x}. \end{cases}$$

С2 ■

С2. Ребро AD пирамиды $DABC$ перпендикулярно плоскости основания ABC . Найдите расстояние от вершины A до плоскости, проходящей через середины ребер AB , AC и AD , если $AD = 2\sqrt{5}$, $AB = AC = 10$, $BC = 4\sqrt{5}$.

С3 ■

С3. Решите неравенство

$$\frac{\log_3 x}{\log_3(3x+2)} < 1.$$

С4 ■

С4. Окружности радиусов 2 и 4 касаются в точке B . Через точку B проведена прямая, пересекающая второй раз меньшую окружность в точке A , а большую — в точке C . Известно, что $AC = 3\sqrt{2}$. Найдите BC .

С5 ■

С5. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение

$$x^2 - (|a+5| - |a-5|)x + (a-12)(a+12) = 0$$

имеет два различных отрицательных корня.

С6 ■

С6. Квадратный трехчлен $f(x) = x^2 + px + q$ имеет два различных целых корня. Один из корней трехчлена и его значение в точке $x = 11$ являются простыми числами. Найдите корни трехчлена.