

1 ЭТАП МОНИТОРИНГА

Тест по математике, 11 класс,
расчитан на 240 мин.

г. Самара, район Крутецкий, МОУ СОШ № 118, класс 11 «А»

Фамилия, имя (полностью) Машаров Никита

Дата «16» сентября 2009 г.

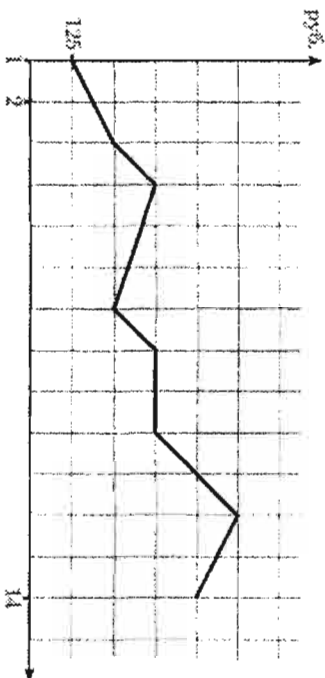
Вариант III
Часть B

Ответом на задания B1–B12 должно быть некоторое целое или число, записанное в виде десятичной дроби. Это число надо записать в бланк ответов №1 справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус опричьдельного числа и запятую в записи десятичной дроби пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерения писать не нужно.

B1. Билет на электропоезд стоит 50 рублей. Какое максимальное число билетов можно

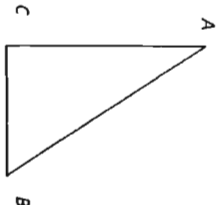
купить на 500 рублей после понижения цены на 10%?

B2. На графике, изображенном на рисунке, представлено изменение биржевой стоимости акций горнодобывающей компании в первые две недели февраля. По какой наибольшей цене можно продать акции на первой неделе?



B3. Найдите значение производной функции $y = \frac{2x^2 - 1}{x - 1}$ в точке $x_0 = 2$.

B4. В треугольнике $ABC \angle C = 90^\circ$, $\operatorname{tg} \beta = \frac{3}{4}$, $BC = 8$. Найдите AC .



B5. Найдите наименьшее значение функции $y = \sqrt{37 + \cos 5x} \cos 2x + \sin 2x \sin 5x$

B6. Для изготовления книжной потолочной требуется заказать 50 одинаковых стекол в одной из трех фирм. Площадь каждого стекла равна $0,25 \text{ м}^2$. В таблице приведены цены на стекло и резку стекла. Сколько рублей нужно заплатить за самый выгодный заказ?

Фирма	Стоимость 1 м^2	Резка стекла (руб. за одно стекло)
A	100	10
B	90	15
B	160	БЕСПЛАТНО

B7. Найдите значение выражения $\sin\left(\alpha - \frac{\pi}{3}\right) \cdot \operatorname{ctg}\left(\alpha - \frac{\pi}{6}\right)$ при $\alpha = \pi$.

B8. Прямая $y = 3x + 4$ является касательной к графику функции $y = x^3 + 4x^2 + 3x + 4$. Найдите наибольшую из абсцисс точек касания.

B9. Основание прямой призмы $ABCDA_1B_1C_1D_1$ - параллелограмм $ABCD$, в котором $BC = 5\sqrt{2}$, $\angle BAD = 135^\circ$. Высота призмы равна 2. Найдите тангенс угла между плоскостью основания призмы и плоскостью A_1DC .

B10. Модель каменеметательной машины, выстреливает камни под определенным углом к горизонту с фиксированной начальной скоростью.

Её конструкция такова, что траектория полета камня описывается формулой $y = ax^2 + bx$, где $a = -\frac{1}{18000} \text{ м}$, $b = \frac{1}{20}$ — постоянные параметры. На каком

наибольшем расстоянии (в метрах) от крепостной стены высоты 10 м нужно

расположить машину, чтобы камни перелетали через нее?

В11. Найдите наибольшее значение функции $y = 5\sqrt{2} \cos x + 5x - \frac{5\pi}{4} + 11$

на отрезке $[0; \frac{\pi}{2}]$.

В 12. Первая труба пропускает на 5 литров воды в минуту меньше, чем вторая

труба. Сколько литров воды в минуту пропускает вторая труба, если

резервуар объемом 375 литров она заполняет на 10 минут раньше, чем

первая труба заполняет резервуар объемом 500 литров?

Часть С

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

С 1. Решите уравнение: $\cos^4 x - \sin^3 x = 1$.

С 2. В правильной четырёхугольной пирамиде сторона основания равна b . Угол между смежными боковыми гранями равен β . Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.

С 3. Решите неравенство: $|x+1| + |x+2| + |x-1| \geq 8x - 32$.

С 4. Даны две окружности. Первая окружность имеет центр O на второй окружности и касается ее диаметра CD в точке K . Найдите длину первой окружности, если $CK = a$, $DK = b$.

С 5. При каких значениях a уравнение $(x^2 + 4x + 3)\sqrt{x-a} = 0$ имеет ровно два решения?

С 6. Пусть натуральные числа x, y, z удовлетворяют соотношению $x^2 + y^2 = z^2$. Докажите, что хотя бы одно из этих чисел кратно 4.