

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.

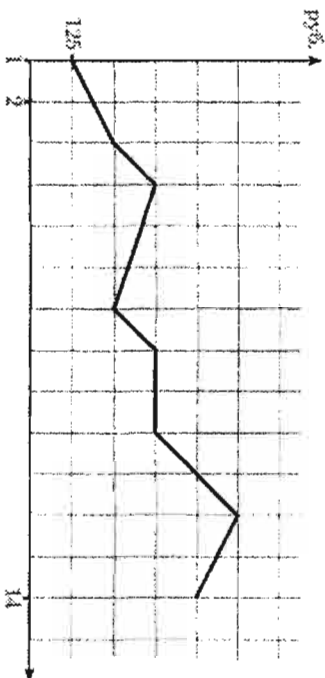
Вариант III  
Часть B

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 опрделительного числа и запятую в бланке 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

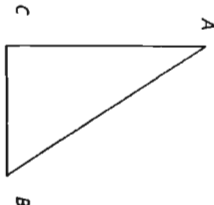
купить на 500 рублей после понижения цены на 10%?

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 $1 \text{ м}^2$	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

$$y = ax^2 + bx, \text{ где } a = -\frac{1}{18000} \text{ м}, b = \frac{1}{20} \text{ — постоянные параметры. На каком}$$

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  $\beta$ . 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.