

Дата: \_\_ / \_\_ / \_\_\_\_

**ВВОДНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ДЛЯ 11<sup>БХ</sup> КЛАССОВ**

**МАТЕМАТИКА  
ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ**

Ответом к каждому из заданий 1–12 является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы.

### Часть 1

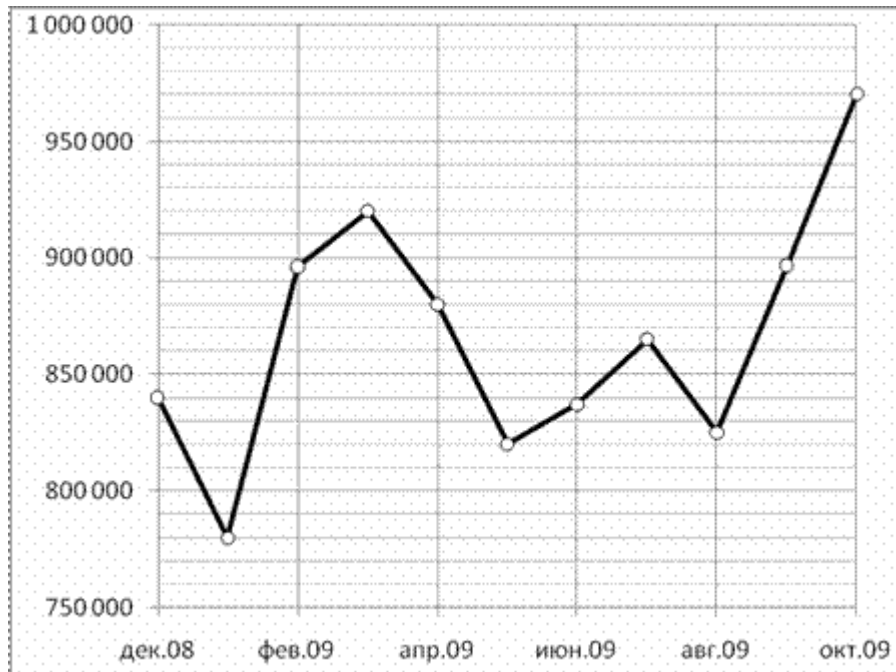
1

Для приготовления маринада для огурцов на 2 литра воды требуется 14 г лимонной кислоты. Лимонная кислота продаётся в пакетиках по 10 г. Какое наименьшее число пакетиков нужно купить хозяйке для приготовления 18 литров маринада?

Ответ: \_\_\_\_\_.

2

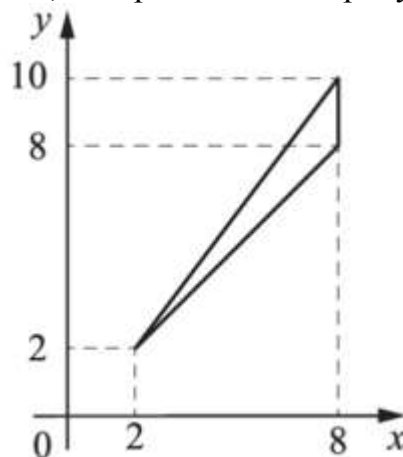
На рисунке жирными точками показана средняя дневная аудитория поискового сайта Ya.ru во все месяцы с декабря 2008 по октябрь 2009 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — количество человек, посетивших сайт хотя бы раз за день (среднее за все будние дни месяца). Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, сколько месяцев из данного периода средняя дневная аудитория была больше 870000 человек.



Ответ: \_\_\_\_\_.

3

Найдите площадь треугольника, изображённого на рисунке.



Ответ: \_\_\_\_\_.

4

При изготовлении подшипников диаметром 67 мм вероятность того, что диаметр будет отличаться от заданного не больше, чем на 0,01 мм, равна 0,973. Найдите вероятность того, что случайный подшипник будет иметь диаметр меньше чем 66,99 мм или больше чем 67,01 мм.

Ответ: \_\_\_\_\_.

5

Решите уравнения.

Если уравнение имеет более одного корня, укажите больший из них (а – д):

а)  $(3x+4)^2 = (3x+8)^2$ ;

г)  $\left(\frac{1}{4}\right)^{x-3} = 32$ ;

б)  $\frac{x+8}{5x+7} = \frac{x+8}{7x+5}$ ;

д)  $\log_5(x-1) + \log_5(x+3) = \log_{0,2} \frac{1}{32}$ .

в)  $\sqrt{6+5x} = -x$ ;

В ответ запишите наименьший положительный корень уравнения (е):

е)  $\sin \frac{2\pi(x-1)}{3} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ .

Ответы: а) \_\_\_\_\_ б) \_\_\_\_\_ в) \_\_\_\_\_ г) \_\_\_\_\_ д) \_\_\_\_\_ е) \_\_\_\_\_.

6

В треугольнике  $ABC$   $AC = BC$ ,  $AH$  – высота,  $AB = 20$ ,  $\operatorname{tg} \angle BAC = \frac{7}{24}$ . Найдите  $BH$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

7

Прямая  $y = bx + 1$  пересекает график функции  $y = ax^2 + 4x + 1$  в точках  $(-5; 6)$  и  $(c; d)$ .

Найдите значение выражения:  $\frac{a-2b}{c+d}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

8

В правильной треугольной пирамиде  $SABC$ :  $N$  – середина ребра  $AC$ ,  $S$  – вершина. Известно, что  $AB = 4$ ,  $SN = 2\sqrt{3}$ . Найдите площадь поверхности пирамиды, умноженную на  $\sqrt{3}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

## Часть 2

9

Найдите значения выражений:

а)  $\left(1\frac{5}{6} - 1,2\right) \cdot 7\frac{1}{2}$ ;

г)  $\log_{0,04} \sqrt{10} \cdot \lg 125$ ;

б)  $\frac{10-3l+15n}{l-5n+40}$ , если  $\frac{l+2n}{2l-3n} = 1$ ;

д)  $\frac{3\sqrt{50} \cos 72^\circ \cdot \sin 108^\circ}{5\sqrt{2} \sin 144^\circ}$

в)  $\frac{\sqrt{c}}{\sqrt[2]{c} \cdot \sqrt[3]{c}}$  при  $c = 125$ ;

Ответы: а) \_\_\_\_\_ б) \_\_\_\_\_ в) \_\_\_\_\_ г) \_\_\_\_\_ д) \_\_\_\_\_.

10

Камнемётательная машина выстреливает камни под некоторым острым углом к горизонту. Траектория полёта камня описывается формулой  $y = ax^2 + bx$ , где  $a = -\frac{1}{75} \text{ м}^{-1}$ ,  $b = \frac{16}{15}$  – постоянные параметры,  $x(m)$  – смещение камня по горизонтали,  $y(m)$  – высота камня над землёй. На каком наибольшем расстоянии (в метрах) от крепостной стены высотой 15 м нужно расположить машину, чтобы камни пролетали над стеной на высоте не менее 1 метра?

Ответ: \_\_\_\_\_.

11

Решить задачи:

а) Пристани  $A$  и  $B$  расположены на озере, расстояние между ними 390 км. Баржа отправилась с постоянной скоростью из  $A$  в  $B$ . На следующий день после прибытия она отправилась обратно со скоростью на 3 км/ч больше прежней, сделав по пути остановку на 9 часов. В результате она затратила на обратный путь столько же времени, сколько на путь из  $A$  в  $B$ . Найдите скорость баржи на пути из  $A$  в  $B$ . Ответ дайте в км/ч.

б) Изюм получается в процессе сушки винограда. Сколько килограммов винограда потребуется для получения 62 килограммов изюма, если виноград содержит 90% воды, а изюм содержит 5% воды?

в) Две бригады, состоящие из рабочих одинаковой квалификации, одновременно начали выполнять два одинаковых заказа. В первой бригаде было 16 рабочих, а во второй – 25. Через 7 дней после начала работы в первую бригаду перешли 8 рабочих из второй бригады. В итоге оба заказа были выполнены одновременно. Сколько дней потребовалось на выполнение заказов?

г) Имеются два сосуда с растворами кислоты различной концентрации. Первый содержит 30 кг раствора, а второй – 20 кг раствора. Если эти растворы смешать, то получится раствор, содержащий 68% кислоты. Если же смешать равные массы этих растворов, то получится раствор, содержащий 70% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом сосуде?

Ответы: а) \_\_\_\_\_ б) \_\_\_\_\_ в) \_\_\_\_\_ г) \_\_\_\_\_.

12

Найдите наименьшее значение функции  $y = 5^{x^2+30x+229} + 4$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

Таблица результатов:

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	а)
	б)
	в)
	г)
	д)
	е)

6.	
7.	
8.	
9.	а)
	б)
	в)
	г)
	д)
10.	

11.	а)	
	б)	
	в)	
	г)	
12.		