

# ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ПРИ ПОСОЛЬСТВЕ РОССИИ В ШВЕЦИИ

## Контрольный тест по алгебре, 9 класс

### ОБРАЗЕЦ

Фамилия, имя----- Дата-----

Номер задания	Критерии	Максимальное количество баллов
Задания 1-13	1 балл - за каждый правильный ответ	13
Задания 14-15	2 балла – задание выполнено правильно; 1 балл – допущен 1 ошибка в решении 0 баллов – задание решено неправильно	4
<b>Максимальный балл</b>		<b>17</b>

Соответствие первичного балла школьной отметке

- «отлично» – 14-17 баллов;
- «хорошо» – 11 – 13 баллов;
- «удовлетворительно» – 8 – 10 баллов;
- «неудовлетворительно» – 0-7 баллов.

### Вариант 1

#### Инструкция по выполнению работы

На выполнение теста дается 90 минут. Работа состоит из двух частей, включающих в себя 15 заданий.

Часть 1 содержит 13 заданий с кратким ответом базового уровня по материалу курса алгебры и теории вероятностей.

Часть 2 содержит 2 усложненных заданий по материалу курса алгебры. При их выполнении надо записать полное обоснованное решение и ответ.

Использование калькулятора не допускается.

Задания можно выполнять в любом порядке. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер.

За каждое правильно выполненное задание части 1 выставляется 1 балл. Задания части 2 в 2 балла.

*Желаем успеха!*



1. Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность четырёх цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Объекты	жилой дом	цветник	бак с водой	баня
Цифры				

2. Плиты для садовых дорожек продаются в упаковках по 6 штук. Сколько упаковок плит понадобилось, чтобы выложить все дорожки и площадку вокруг дома?

Ответ: \_\_\_\_\_

3. Найдите площадь бани. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: \_\_\_\_\_

4. Найдите суммарную площадь плитки на прямоугольной площадке вокруг дома. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: \_\_\_\_\_

5. Хозяин участка планирует установить в жилом доме систему отопления. Он рассматривает два варианта: электрическое или газовое отопление. Цены на оборудование и стоимость его установки, данные о расходе газа, электроэнергии и их стоимости даны в таблице.

	Нагреватель (котёл)	Прочее оборудование и монтаж	Сред. расход газа/ сред. потребл. мощность	Стоимость газа/ электроэнергии
Газовое отопление	22 тыс. руб.	16 412 руб.	1,3 куб. м/ч	4,4 руб./куб. м
Электр. отопление	18 тыс. руб.	12 000 руб.	4,7 кВт	4,2 руб./(кВт · ч)

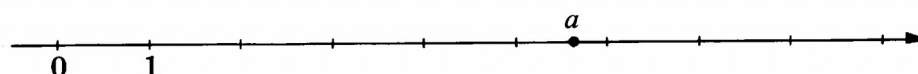
Обдумав оба варианта, хозяин решил установить газовое оборудование. Через сколько часов непрерывной работы отопления экономия от использования газа вместо электричества компенсирует разницу в стоимости газового и электрического оборудования с учётом установки?

Ответ: \_\_\_\_\_

6. Найдите значение выражения  $\frac{2,8 \cdot 0,3}{0,7}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

7. На координатной прямой отмечено число  $a$ .



Какое из утверждений относительно этого числа является верным?

1)  $8 - a > 0$

2)  $8 - a < 0$

3)  $a - 5 < 0$

4)  $a - 6 > 0$

Ответ: .

8. Найдите значение выражения  $\sqrt{18 \cdot 72} \cdot \sqrt{16}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

9. Решите уравнение  $x^2 - 6x = 16$ . Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите меньший из корней.

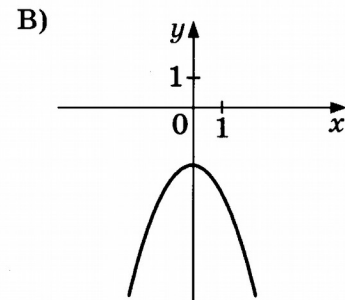
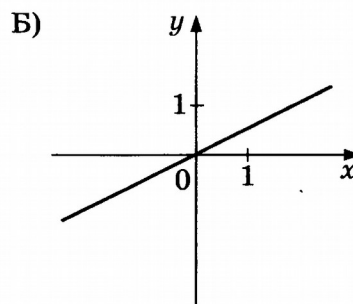
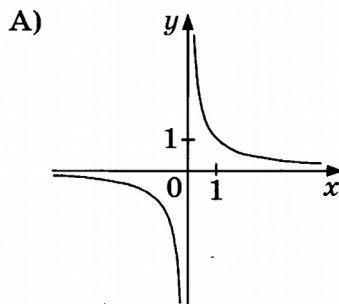
Ответ: \_\_\_\_\_

10. В среднем из 80 карманных фонариков, поступивших в продажу, шесть неисправных. Найдите вероятность того, что выбранный наудачу в магазине фонарик окажется исправен.

Ответ: \_\_\_\_\_

11. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

1)  $y = \frac{1}{x}$

2)  $y = -x^2 - 2$

3)  $y = \frac{1}{2}x$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ: 

А	Б	В

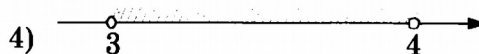
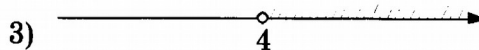
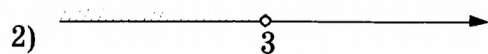
12. Центробежное ускорение при движении по окружности (в  $\text{м}/\text{с}^2$ ) можно вычислить по формуле  $a = \omega^2 R$ , где  $\omega$  — угловая скорость (в  $\text{с}^{-1}$ ), а  $R$  — радиус окружности. Пользуясь этой формулой, найдите радиус  $R$  (в метрах), если угловая скорость равна  $8,5 \text{ с}^{-1}$ , а центробежное ускорение равно  $505,75 \text{ м}/\text{с}^2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

13. Укажите решение системы неравенств

$$\begin{cases} -12+3x > 0, \\ 9-4x > -3. \end{cases}$$

1) нет решений



Ответ: .

## Часть 2.

**При выполнении заданий 14-15 укажите номер задания, а затем напишите его решение и ответ. Пишите четко и разборчиво.**

14 Решите уравнение  $x^2 - 2x + \sqrt{5-x} = \sqrt{5-x} + 24$ .

15 Расстояние между пристанями А и В равно 48 км. Из А в В по течению реки отправился плот, а через час вслед за ним отправилась моторная лодка, которая, прибыв в пункт В, тотчас повернула обратно и возвратилась в А. К этому времени плот прошёл 25 км. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 5 км/ч.

# СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО МАТЕМАТИКЕ

## АЛГЕБРА

Формула корней квадратного уравнения:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}, \text{ где } D = b^2 - 4ac.$$

Если квадратный трёхчлен  $ax^2 + bx + c$  имеет два корня  $x_1$  и  $x_2$ , то

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2);$$

если квадратный трёхчлен  $ax^2 + bx + c$  имеет единственный корень  $x_0$ , то

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_0)^2.$$

Формула  $n$ -го члена арифметической прогрессии ( $a_n$ ), первый член которой равен  $a_1$  и разность равна  $d$ :

$$a_n = a_1 + d(n - 1).$$

Формула суммы первых  $n$  членов арифметической прогрессии:  $S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2}$ .

Формула  $n$ -го члена геометрической прогрессии ( $b_n$ ), первый член которой равен  $b_1$ , а знаменатель равен  $q$ :

$$b_n = b_1 \cdot q^{n-1}.$$

Формула суммы первых  $n$  членов геометрической прогрессии:  $S_n = \frac{(q^n - 1)b_1}{q - 1}$ .

Таблица квадратов двузначных чисел

		Единицы									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Десятки	1	100	121	144	169	196	225	256	289	324	361
	2	400	441	484	529	576	625	676	729	784	841
	3	900	961	1024	1089	1156	1225	1296	1369	1444	1521
	4	1600	1681	1764	1849	1936	2025	2116	2209	2304	2401
	5	2500	2601	2704	2809	2916	3025	3136	3249	3364	3481
	6	3600	3721	3844	3969	4096	4225	4356	4489	4624	4761
	7	4900	5041	5184	5329	5476	5625	5776	5929	6084	6241
	8	6400	6561	6724	6889	7056	7225	7396	7569	7744	7921
	9	8100	8281	8464	8649	8836	9025	9216	9409	9604	9801

## ГЕОМЕТРИЯ

Сумма углов выпуклого  $n$ -угольника равна  $180^\circ (n - 2)$ .

Радиус  $r$  окружности, вписанной в правильный треугольник со стороной  $a$ , равен  $\frac{\sqrt{3}}{6}a$ .

Радиус  $R$  окружности, описанной около правильного треугольника со стороной  $a$ , равен  $\frac{\sqrt{3}}{3}a$ .

Для треугольника  $ABC$  со сторонами  $AB = c, AC = b, BC = a$ :

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R,$$

где  $R$  – радиус описанной окружности.

Для треугольника  $ABC$  со сторонами  $AB = c, AC = b, BC = a$ :

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C.$$

Формула длины  $l$  окружности радиуса  $R$ :

$$l = 2\pi R.$$

Формула длины  $l$  дуги окружности радиуса  $R$ , на которую опирается центральный угол в  $\varphi$  градусов:

$$l = \frac{2\pi R \varphi}{360}.$$

Формула площади  $S$  параллелограмма со стороной  $a$  и высотой  $h$ , проведённой к этой стороне:  $S = ah$ .

Формула площади  $S$  треугольника со стороной  $a$  и высотой  $h$ , проведённой к этой стороне:

$$S = \frac{1}{2}ah.$$

Формула площади  $S$  трапеции с основаниями  $a, b$  и высотой  $h$ :

$$S = \frac{a + b}{2}h.$$

Формула площади  $S$  круга радиусом  $R$ :

$$S = \pi R^2.$$