

## Входная экзаменационная работа по МАТЕМАТИКЕ в 9 класс

(соответствует заданиям ВПР по математике за 8 класс базового уровня)

Выполнена: ФИО \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

### Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух частей, включающих в себя 13 заданий. Часть 1 содержит 8 заданий, часть 2 содержит 5 заданий с развёрнутым ответом. На выполнение работы по математике отводится 1 час (60 минут). Ответы к заданиям части 1 внесите в отведенное на бланке поле. Подробное решение и ответы к заданиям 2 части запишите в поле после каждого задания. Задания 1 части оцениваются в 1 балл, задания 2 части по 2 балла каждое. Максимальное количество баллов за работу – 18.

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





8

Укажите номер утверждения, которое является истинным высказыванием.

- 1) Любой параллелограмм, в котором две стороны равны, является ромбом.
- 2) Любой четырёхугольник, в котором две диагонали равны и перпендикулярны, является квадратом.
- 3) Любой параллелограмм, в котором диагонали равны, является прямоугольником.
- 4) В любой трапеции оба угла при меньшем основании тупые.

Ответ:

**Часть 2**

9

Решите уравнение  $4x^2 + 12x + 9 = (x - 4)^2$ .

Решение.

10

Расстояние между пунктами А и В по реке равно 45 км. Из пункта А в пункт 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 пункт А. К моменту возвращения лодки в пункт А плот проплыл 32 км. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 4 км/ч.

Решение.

Ответ:







13

В прямоугольном треугольнике  $ABC$  с гипотенузой  $AB$  провели высоту  $CD$  и биссектрису  $CL$ . Найдите величину угла  $DCL$ , если  $\angle CAB = 25^\circ$ . Ответ дайте в градусах.

Решение.

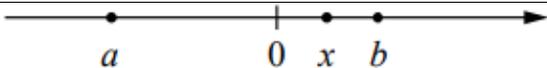
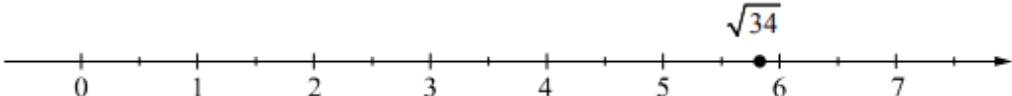
Ответ:



Система оценивания проверочной работы

Часть 1

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	Итого
Баллы	1	1	1	1	1	1	1	1	8

Номер задания	Правильный ответ
1	-12 и 10 или -10 и 12
2	 <p>В качестве верного следует засчитать любой ответ, где точка <math>x</math> лежит между точками 0 и <math>b</math></p>
3	2341
4	 <p>любая точка на интервале от 5,5 до 6</p>
5	-2,6
6	$\sqrt{10}$ ИЛИ 300
7	A
8	3

Система оценивания проверочной работы

Часть 2

Номер задания	9	10	11	12	13	Итого
Баллы	2	2	2	2	2	10

9

Решите уравнение  $4x^2 + 12x + 9 = (x - 4)^2$ .

Решение и указания к оцениванию	Баллы
<p>Решение.</p> $(2x+3)^2 = (x-4)^2;  2x+3  =  x-4 ; \text{откуда } 2x+3 = x-4 \text{ либо } 2x+3 = 4-x.$ <p>Корни уравнения: <math>-7</math> или <math>\frac{1}{3}</math>.</p> <p><b>Возможна другая последовательность действий.</b></p> <p>Ответ: <math>-7; \frac{1}{3}</math></p>	
Обоснованно получен верный ответ	2
Дан верный ответ, но решение недостаточно обосновано. ИЛИ Ход решения верный, но допущена вычислительная ошибка	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

10

Расстояние между пунктами А и В по реке равно 45 км. Из пункта А в пункт 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 пункт А. К моменту возвращения лодки в пункт А плот проплыл 32 км. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 4 км/ч.

Решение и указания к оцениванию	Баллы
<p>Решение. Лодка ходила в оба конца в течение 7 часов, поскольку плот проплыл по течению 32 км. Обозначив скорость лодки <math>x</math> км/ч, получаем уравнение</p> $\frac{45}{x+4} + \frac{45}{x-4} = 7,$ <p>откуда: <math>90x = 7(x^2 - 16)</math>; <math>7x^2 - 90x - 112 = 0</math>. Полученное уравнение имеет единственный положительный корень равный 14. <b>Возможна другая последовательность действий.</b> Ответ: 14 км/ч</p>	
Обоснованно получен верный ответ	2
<p>Дан верный ответ, но решение недостаточно обосновано. ИЛИ Ход решения верный, но допущена вычислительная ошибка</p>	1
Решение не отвечает ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

11

Правильный игральный кубик бросают два раза. Найдите вероятность того, что сумма выпавших очков окажется не меньше 9.

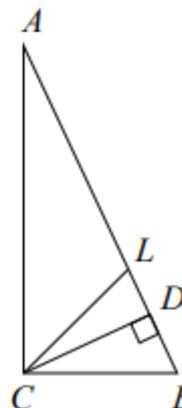
Решение и указания к оцениванию	Баллы																																																	
<p>Решение. Обозначим <math>A</math> событие «сумма очков не меньше 9». Всего <math>N = 36</math> равновозможных исходов. Из них <math>N(A) = 10</math> благоприятствуют событию <math>A</math>. Значит, <math>P(A) = \frac{N(A)}{N} = \frac{10}{36} = \frac{5}{18}</math>. Ответ: <math>\frac{5}{18}</math>.</p>																																																		
<table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td></tr> <tr><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr> </table>		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	2	3	4	5	6	7	8	3	4	5	6	7	8	9	4	5	6	7	8	9	10	5	6	7	8	9	10	11	6	7	8	9	10	11	12	
	1	2	3	4	5	6																																												
1	2	3	4	5	6	7																																												
2	3	4	5	6	7	8																																												
3	4	5	6	7	8	9																																												
4	5	6	7	8	9	10																																												
5	6	7	8	9	10	11																																												
6	7	8	9	10	11	12																																												
<b>Возможно другое решение</b>																																																		
Обоснованно получен верный ответ	2																																																	
<p>Дан верный ответ, но решение недостаточно обосновано. ИЛИ Ход решения верный, но допущена вычислительная ошибка</p>	1																																																	
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0																																																	
<i>Максимальный балл</i>	2																																																	

**12** Найдите значение выражения  $\sqrt{7-4\sqrt{3}} + \sqrt{3}$ .

Решение и указания к оцениванию	Баллы
Решение. $\sqrt{4-4\sqrt{3}+3} + \sqrt{3} = \sqrt{(2-\sqrt{3})^2} + \sqrt{3} =  2-\sqrt{3}  + \sqrt{3} = 2.$ <p><b>Возможна другая последовательность действий.</b></p> <p>Ответ: 2</p>	
Обоснованно получен верный ответ	2
Дан верный ответ, но решение недостаточно обосновано. ИЛИ Ход решения верный, но допущена вычислительная ошибка	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

**13** В прямоугольном треугольнике  $ABC$  с гипотенузой  $AB$  провели высоту  $CD$  и биссектрису  $CL$ . Найдите величину угла  $DCL$ , если  $\angle CAB = 25^\circ$ . Ответ дайте в градусах.

Решение и указания к оцениванию	Баллы
Решение. <p>Треугольник <math>CDB</math> подобен треугольнику <math>ACB</math>, поскольку эти прямоугольные треугольники имеют общий острый угол. Следовательно, <math>\angle DCB = \angle CAB = 25^\circ</math>. Биссектриса <math>CL</math> делит прямой угол на два угла по <math>45^\circ</math>. Поэтому <math>\angle LCB = 45^\circ</math> и <math>\angle DCL = \angle LCB - \angle DCB = 45^\circ - 25^\circ = 20^\circ</math>.</p> <p><b>Возможна другая последовательность действий.</b></p> <p>Ответ: <math>20^\circ</math></p>	
Обоснованно получен верный ответ	2
Ход решения верный, но допущена вычислительная ошибка	1
Решение неверно или отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	2



**Система оценивания выполнения всей работы**

**Максимальный первичный балл за выполнение работы – 18**

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0-8	9-12	13-15	16-18