

## Уважаемые ребята!

Все 20 примеров Вы, вероятнее всего, сделать не успеете. Поэтому решайте те, которые Вам кажутся легче.

Чем больше примеров Вы решите, тем лучше. Обязательно постарайтесь сделать, по крайней мере, 2 задачи по геометрии.

**Подпишите разборчиво Вашу работу на обратной стороне варианта.**

**Подпишите Вашу тетрадь с решениями.**

Закончив работу, впишите полученные результаты в таблицу ответов.

**Сдавать надо Вашу работу, вариант и таблицу ответов.**

Вступительная работа в 9 класс. 2021 год. (3 астрономических часа)

### I вариант.

1. Вычислить:  $2\sqrt{8\frac{1}{2}} - \sqrt{306} + 5\sqrt{1\frac{9}{25}}$
2. Вычислить:  $\frac{2^{19} \cdot 27^3 + 15 \cdot 4^9 \cdot 9^4}{6^9 \cdot 2^{10} + 12^{10}}$
3. Упростить выражение:  $\left( \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} - \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} \right) \cdot \frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{2b}$
4. Найти наибольший общий делитель чисел 1394 и 1581
5. Решить уравнение  $\frac{2}{x-1} + \frac{1}{2} = \frac{-4}{x^2 - 4x + 3}$
6. Решить уравнение  $x^2 - 15x + q = 0$ , если известно, что сумма квадратов его корней равна 125.
7. Решить неравенство  $\frac{(2x^2 + 7x - 4) \cdot (x - 3)^2}{x + 6} \leq 0$
8. Сколькими способами можно выбрать двух дежурных из 30 человек в классе.
9. Повысив скорость на 10 км/ч, поезду удалось сократить на 1 час время, затрачиваемое на прохождение 720 км. Найти первоначальную скорость поезда.
10. На координатной плоскости изобразите множество точек  $\frac{(x-1) \cdot (y-3)(y-2x)}{x-2} = 0$
11.  $x > 0, y > 0, x + y = 6$ . Найдите наибольшее значение произведения  $xу$
12. При каких значениях  $a$  уравнение  $ax^2 + 2(1-a)x - 4 = 0$  имеет единственное решение?
13. При каких значениях  $a$  уравнение  $\frac{(x-a) \cdot (x-2a)}{x-3a} = 0$  не имеет решений?
14. Звездочкой обозначают знаки «+» или «-» совершенно произвольно. Может ли выполняться равенство  $1*2*3*4*5*6*7*8*9=20$ ?
15. В равносторонний треугольник вписана окружность радиуса 4. Найти радиус описанной окружности.
16. Точка  $O$  – точка пересечения медиан  $AM$  и  $BK$  треугольника  $ABC$ . Сравните площади треугольников  $AOK$  и  $BOM$ . Ответ обосновать.
17. Углы  $A$  и  $B$  и треугольника  $ABC$  равны соответственно  $71^\circ$  и  $79^\circ$ . Найдите  $AB$ , если радиус окружности, описанной около треугольника  $ABC$ , равен 8.
18. В равнобедренной трапеции диагональ делит тупой угол пополам. Найдите большее основание трапеции, если его длина на 25 см меньше периметра, а средняя линия равна 8 см.
19. В прямоугольном треугольнике  $ABC$  (угол  $C$  прямой)  $tgA = 2$ . Найдите  $\frac{\sin A - \cos A}{\sin A + \cos A}$ .
20. В параллелограмме  $ABCD$  на продолжении стороны  $DC$  взята точка  $M$  так, что  $DM = 3DC$ . (Точка  $C$  лежит между  $D$  и  $M$ ).  $K$  – точка пересечения прямых  $AM$  и  $BC$ . Найдите площадь треугольника  $ABK$ , если площадь параллелограмма равна 12.

---

фамилия, имя отчество

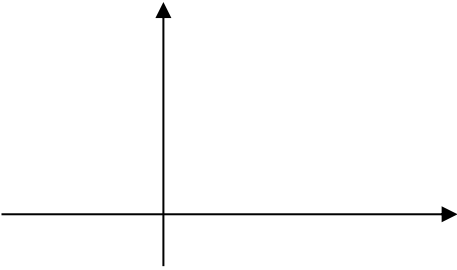
---

Школа, класс

---

телефон

Ответы I варианта.

<b>№ примера</b>	<b>Ответ</b>	<b>№ примера</b>	<b>Ответ</b>
1.		11.	
2.		12.	
3.		13.	
4.		14.	
5.		15.	
6.		16.	
7.		17.	
8.		18.	
9.		19.	
10.		20.	

## Уважаемые ребята!

Все 20 примеров Вы, вероятнее всего, сделать не успеете. Поэтому решайте те, которые Вам кажутся легче.

Чем больше примеров Вы решите, тем лучше. Обязательно постарайтесь сделать, по крайней мере, 2 задачи по геометрии.

**Подпишите разборчиво Вашу работу на обратной стороне варианта.  
Подпишите Вашу тетрадь с решениями.**

Закончив работу, впишите полученные результаты в таблицу ответов.

**Сдавать надо Вашу работу, вариант и таблицу ответов.**

Вступительная работа в 9 класс. 2021 год. (3 астрономических часа)

### II вариант.

1. Вычислить:  $2\sqrt{9\frac{1}{2}} - \sqrt{342} + 5\sqrt{1\frac{13}{25}}$
2. Вычислить:  $\frac{4^{15} \cdot 9^9 - 4 \cdot 3^{20} \cdot 8^9}{2^9 \cdot 6^{19} - 5 \cdot 2^{29} \cdot 27^6}$
3. Упростить выражение:  $\left( \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} + \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} \right) \cdot \frac{\sqrt{a}-\sqrt{b}}{2a}$
4. Найти наибольший общий делитель чисел 1378 и 1599
5. Решить уравнение  $\frac{1}{x-3} + \frac{1}{4} + \frac{2}{x^2-8x+15} = 0$
6. Решить уравнение  $x^2 - 5x + q = 0$ , если известно, что сумма квадратов его корней равна 125.
7. Решить неравенство  $\frac{(2x^2 + 5x - 3) \cdot (x - 4)^2}{x + 5} \leq 0$
8. Сколькими способами можно выбрать двух дежурных из 20 человек в классе.
9. Повысив скорость на 10 км/ч, поезду удалось сократить на 1 час время, затрачиваемое на прохождение 560 км. Найти первоначальную скорость поезда.
10. На координатной плоскости изобразите множество точек  $\frac{(x-2) \cdot (y-1)(y-2x)}{x-1} = 0$
11.  $x > 0, y > 0, x + y = 8$ . Найдите наибольшее значение произведения  $xy$
12. При каких значениях  $a$  уравнение  $ax^2 - 2(1+a)x + 4 = 0$  имеет единственное решение?
13. При каких значениях  $a$  уравнение  $\frac{(x-a) \cdot (x-4a)}{x-2a} = 0$  не имеет решений?
14. Звездочкой обозначают знаки «+» или «-» совершенно произвольно. Может ли выполняться равенство  $1*2*3*4*5*6*7*8*9=30$ ?
15. В равносторонний треугольник вписана окружность радиуса 6. Найти радиус описанной окружности.
16.  $ABCD$  трапеция с основаниями  $AD$  и  $BC$ . Точка  $O$  – точка пересечения диагоналей трапеции. Сравните площади треугольников  $ABO$  и  $DCO$ . Ответ обосновать.
17. Углы  $B$  и  $C$  треугольника  $ABC$  равны соответственно  $81^\circ$  и  $69^\circ$ . Найдите  $BC$ , если радиус окружности, описанной около треугольника  $ABC$ , равен 5.
18. В равнобедренной трапеции диагональ делит тупой угол пополам. Найдите большее основание трапеции, если его длина на 31 см меньше периметра, а средняя линия равна 10 см.
19. В прямоугольном треугольнике  $ABC$  (угол  $C$  прямой)  $tgA = 3$ . Найдите  $\frac{\sin A + \cos A}{\sin A - \cos A}$ .
20. В параллелограмме  $ABCD$  на продолжении стороны  $DC$  взята точка  $M$  так, что  $DM=4DC$ . (точка  $C$  лежит между  $D$  и  $M$ ).  $K$  – точка пересечения прямых  $AM$  и  $BC$ . Найдите площадь треугольника  $ABK$ , если площадь параллелограмма равна 16.

---

фамилия, имя отчество

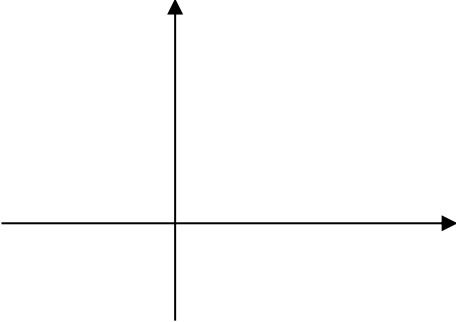
---

Школа, класс

---

телефон

Ответы II варианта.

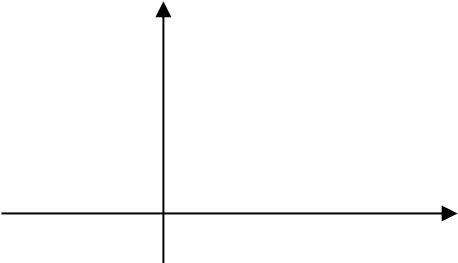
<b>№ примера</b>	<b>Ответ</b>	<b>№ примера</b>	<b>Ответ</b>
1.		11.	
2.		12.	
3.		13.	
4.		14.	
5.		15.	
6.		16.	
7.		17.	
8.		18.	
9.		19.	
10.		20.	

фамилия, имя отчество

Школа, класс

телефон

Ответы I варианта.

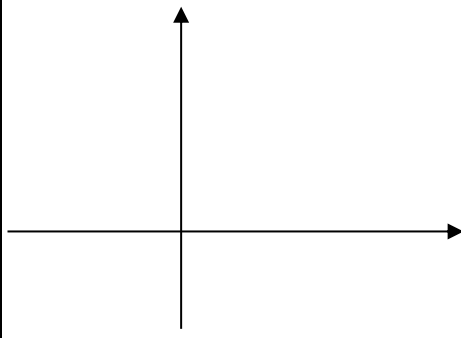
№ примера	Ответ	№ примера	Ответ
1.	$-\sqrt{34}$	11.	9
2.	$\frac{1}{2}$	12.	$\begin{cases} a = 0 \\ a = -1 \end{cases}$
3.	$\frac{1}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$	13.	$a = 0$
4.	17	14.	Нет
5.	$x = -1$	15.	8
6.	$q = 50$ $\begin{cases} x = 10 \\ x = 5 \end{cases}$	16.	Площади равны
7.	$\begin{cases} x < -6 \\ -4 \leq x \leq 0,5 \\ x = 3 \end{cases}$	17.	8
8.	435	18.	9
9.	80 км/ч	19.	$\frac{1}{3}$
10.		20.	2

фамилия, имя отчество

Школа, класс

телефон

Ответы II варианта.

№ примера	Ответ	№ примера	Ответ
1.	$-\sqrt{38}$	11.	16
2.	2	12.	$\begin{cases} a = 0 \\ a = 1 \end{cases}$
3.	$\frac{1}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$	13.	$a = 0$
4.	13	14.	Нет
5.	$x = 1$	15.	12
6.	$q = -50$ $\begin{cases} x = 10 \\ x = -5 \end{cases}$	16.	Площади равны.
7.	$\begin{cases} x < -5 \\ -3 \leq x \leq 0,5 \\ x = 4 \end{cases}$	17.	5
8.	190	18.	11
9.	70 км/ч	19.	2
10.		20.	2

### Как ставим очки

1. Либо 3, либо 0
2. Либо 3, либо 0
3. Либо 3, либо 0
4. Либо 3, либо 0
5. Если есть лишний корень, то 1
6. Все верно, то 3. Нашли только  $q$ , то 1.
7. Нет изолированной точки, то 1
8. Либо 3, либо 0
9. Либо 3, либо 0
10. Нет выколотовой точки, то 1
11. Либо 3, либо 0
12. Нет  $a=0$ , то 1
13. Есть лишние ответы, то 1
14. Либо 3, либо 0
15. Либо 3, либо 0
16. Либо 3, либо 0
17. Либо 3, либо 0
18. Либо 3, либо 0
19. Либо 3, либо 0
20. Либо 3, либо 0
- 21.

### Как ставим очки

1. Либо 3, либо 0
2. Либо 3, либо 0
3. Либо 3, либо 0
4. Либо 3, либо 0
5. Если есть лишний корень, то 1
6. Все верно, то 3. Нашли только  $q$ , то 1.
7. Нет изолированной точки, то 1
8. Либо 3, либо 0
9. Либо 3, либо 0
10. Нет выколотовой точки, то 1
11. Либо 3, либо 0
12. Нет  $a=0$ , то 1
13. Есть лишние ответы, то 1
14. Либо 3, либо 0
15. Либо 3, либо 0
16. Либо 3, либо 0
17. Либо 3, либо 0
18. Либо 3, либо 0
19. Либо 3, либо 0
20. Либо 3, либо 0