

Рейтинговая олимпиада для поступающих в 9 класс, 2006 г, I вариант

Продолжительность работы 3 астрономических часа

1. Упростить: $\frac{1}{a+b} - \frac{1}{a-b} \cdot \frac{a}{b} = \frac{1}{a+b} + \frac{1}{a-b}$

2. Сократить дробь: $\frac{x^4+4}{(x+1)^2+1}$

3. Товар первоначально стоил a рублей. Затем он подорожал на 10%, а потом еще на 15%. На сколько процентов от первоначальной стоимости подорожал товар?

4. На столе лежат книги, число которых меньше 100. Сколько лежит книг, если их можно без остатка связать в пачки как по 3, так и по 4 и по 5 книг?

5. Решить уравнение: $\frac{x}{x-4} - \frac{1}{x+1} = \frac{2-x}{x+1} + \frac{3}{x-4}$

6. Решить неравенство: $x^2 + x > |x-3|$.

7. Вычислить: $\frac{\sqrt{2+\sqrt{3}} - \sqrt{2-\sqrt{3}}}{\sqrt{2}}$

8. Путь от города до поселка автомобиль проезжает за 2,5 часа. Если он увеличит скорость на 20 км/ч, то за 2 часа он проедет путь на 15 км больше, чем расстояние от города до поселка. Найти расстояние от города до поселка.

9. Построить график $y = |x| + |x+2|$.

10. Вычислить без использования техники: 131·139–133·137

11. Не решая уравнения $2x^2 - 3x - 11 = 0$ найти $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$,

где x_1, x_2 – корни этого уравнения.

12. Найдите наибольшее значение, которое может принимать $xу$, если $2x+3y=6$.

13. При каких k один из корней уравнения $x^2 - (k+4)x + 2k + 4 = 0$ в два раза больше другого?

14. При каких a уравнение $\frac{x^2 - 4ax + 3a^2}{x-3} = 0$ имеет

ровно один корень?

15. Прямая проходит через точку $A(1;2)$ и пересекает ось ординат в точке, удаленной от начала координат на 2. Найти уравнение прямой.

16. Две стороны треугольника равны 2 и 4. Какие значения может принимать третья сторона, если ее длина – целое число?

17. Найти наибольшую возможную площадь прямоугольного треугольника с гипотенузой 10 см.

18. Равнобедренный треугольник, углы которого относятся как 4:1, достроили до параллелограмма, диагональю которого является боковая сторона. Найти углы параллелограмма.

19. В треугольнике ABC $BC=34$ см. Перпендикуляр MN , проведенный из середины BC к прямой AC , делит сторону AC на отрезки $AN=25$ см и $NC=15$ см. Найти площадь треугольника ABC .

20. Найти радиус окружности, вписанной в прямоугольную трапецию с основаниями 4 и 6.

Уважаемые ребята!

Все 20 примеров вы, вероятно 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. Закончив работу, впишите полученные результаты в таблицу ответов.

Сдавать надо вашу работу, вариант и таблицу ответов. Желаем удачи!

Фамилия, имя, школа, класс

Таблица ответов:

№ приме ра	ОТВЕТ
АЛГЕБРА	
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
ГЕОМЕТРИЯ	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	
20.	

Рейтинговая олимпиада для поступающих в 9 класс, 2006 г, II вариант

Продолжительность работы 3 астрономических часа

1. Упростить: $\frac{1}{a-b} - \frac{1}{a+b} \cdot \frac{a}{b} =$

2. Сократить дробь: $\frac{x^4 + 4}{(x-1)^2 + 1} =$

3. Товар первоначально стоил a рублей. Затем он подорожал на 15%, а потом еще на 10%. На сколько процентов от первоначальной стоимости подорожал товар?

4. На столе лежат книги, число которых меньше 100. Сколько лежит книг, если их можно без остатка связать в пачки как по 3, так и по 4 и по 7 книг?

5. Решить уравнение: $\frac{1}{x-1} + \frac{x}{x+4} = \frac{2+x}{1-x} - \frac{3}{x+4}$.

6. Решить неравенство: $x^2 - x > |x+3|$.

7. Вычислить: $\frac{\sqrt{3+\sqrt{5}} - \sqrt{3-\sqrt{5}}}{\sqrt{2}}$.

8. Из Москвы в Санкт-Петербург выехал автобус. Спустя час вслед за ним вышла легковая машина, скорость которой на 20 км/ч больше скорости автобуса. Машина обогнала автобус и через 5 часов после своего выхода находилась впереди него на 70 км. Найти скорость автобуса.

9. Построить график $y = |x| + |x-2|$.

10. Вычислить без использования техники: $141 \cdot 149 - 143 \cdot 147$

11. Не решая уравнения $2x^2 + 3x - 11 = 0$ найти

$\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$, где x_1, x_2 – корни этого уравнения.

12. Найдите наибольшее значение, которое может принимать xy , если $3x + 2y = 6$.

13. При каких k один из корней уравнения $x^2 - (k+5)x + 2k + 6 = 0$ в два раза больше другого?

14. При каких a уравнение $\frac{x^2 - 5ax + 4a^2}{x-4} = 0$ имеет

ровно один корень?

15. Прямая проходит через точку $A(-1;2)$ и пересекает ось ординат в точке, удаленной от начала координат на 2. Найти уравнение прямой.

16. Две стороны треугольника равны 2 и 5. Какие значения может принимать третья сторона, если ее длина – целое число?

17. Найти наибольшую возможную площадь прямоугольного треугольника с гипотенузой 12 см.

18. Равнобедренный треугольник, углы которого относятся как 5:2, достроили до параллелограмма, диагональю которого является боковая сторона. Найти углы параллелограмма.

19. В треугольнике ABC $BC=26$ см. Перпендикуляр MN , проведенный из середины BC к прямой AC , делит сторону AC на отрезки $AN=19$ см и $NC=5$ см. Найти площадь треугольника ABC .

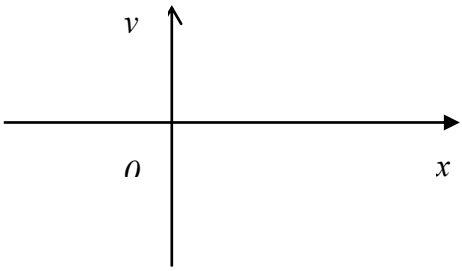
20. Найти радиус окружности, вписанной в прямоугольную трапецию с основаниями 2 и 3.

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. Закончив работу, впишите полученные результаты в таблицу ответов. Сдавать надо вашу работу, вариант и таблицу ответов. Желаем удачи!

Фамилия, имя, школа, класс

Таблица ответов:

№ примера	ОТВЕТ
АЛГЕБРА	
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
ГЕОМЕТРИЯ	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	
20.	