

9 класс

21. Параллелограммы $ABCD$ и $DEFG$ расположены так, что точка E лежит на отрезке DC , точка D лежит на отрезке AG , и при этом $AB = DG = 2AD = 2DE$. Пусть M – середина отрезка DG . Найдите угол MGC , если угол BAD равен param1 . Ответ дайте в градусах.

param1	Ответ
75°	
71°	

69°	
65°	
55°	

22. По кругу стоят param1 человек, каждый из которых либо рыцарь, либо лжец (лжецы всегда лгут, а рыцари всегда говорят правду). Каждый из стоявших сказал: «Через одного человека от меня есть лжец». Найдите **минимальное** возможное число лжецов среди этих param1 человек.

param1	Ответ
199	
217	
181	
211	
175	

23. Найдите количество param1 -значных чисел, произведение цифр которых делится на param2 .

param1	param2	Ответ
6	4	
6	9	
7	4	
7	9	

24. Периметр треугольника ABC равен param1 . Обозначим точки касания сторон BC, AC, AB с вписанной окружности через A_1, B_1, C_1 соответственно. Известно, что $\frac{1}{AB} + \frac{1}{BC} + \frac{1}{AC} = \text{param2}$. Найдите $\frac{CA_1}{AB} + \frac{AB_1}{BC} + \frac{BC_1}{AC}$.

param1	param2	Ответ
4	3	
2	7	
3	6	
5	4	
6	2	

25. Пусть x, y – натуральные числа. Известно, что произведение $xy^2 = \text{param1}$. На какую максимальную степень тройки может делиться $x^2 + y^2$?

param1	Ответ
133372008	

416787525	
204604785	
163683828	
151992126	

26. В ряд в порядке возрастания выписали все шестизначные числа. Потом те из них, в записи которых встречаются цифры 0, 6, 7, 8 или 9, вычеркнули. Какое число будет стоять на param1 месте?

param1	Ответ
5236	
5757	
8234	
9522	
10179	

27. Число A состоит из девяти ненулевых цифр. К нему прибавили восьмизначное число, состоящее из одинаковых цифр. В результате получилось девятизначное число B . Оказалось, что число B может быть получено из числа A перестановкой некоторых цифр. На какую **наименьшую** цифру может начинаться число B , если последняя цифра числа A равна param1 ?

param1	Ответ
2	
3	
4	
5	
6	

28. Коля сложил 17 чисел, в десятичной записи которых используется одна и та же цифра N и не используются никакие другие цифры. Какое **наименьшее** число, большее param1 , он мог получить?

param1	Ответ
1243320090	
3051411180	
1051240290	
2052201300	
1312501290	

29. Дана доска размером param1 клеток. Вася хочет поставить на доску N ладей и $2N$ коней так, что ни одна из фигур не бьёт никакую другую. При каком **наибольшем** N он сможет это сделать?

param1	Ответ
10×10	
11×11	
12×12	
13×13	

30. Вася написал на доске натуральное число b . Петя сказал три утверждения:

1) число b не больше param1 ;

2) число b четное;

3) уравнение param2 имеет хотя бы один корень.

Какое **наибольшее** число мог написать Вася, если из этих трех утверждений ровно два – верные?

param1	param2	Ответ
485	$x^4 - 44x^2 + b = 0$	
577	$x^4 - 48x^2 + b = 0$	
677	$x^4 - 52x^2 + b = 0$	
785	$x^4 - 56x^2 + b = 0$	