

9 класс

21. Найдите **наибольшее** целое число n , для которого param1 – положительное простое число.

param1	Ответ
$4n^4 - 96n^2 + 1$	
$4n^4 - 192n^2 + 1$	
$4n^4 - 252n^2 + 1$	
$4n^4 - 396n^2 + 1$	
$4n^4 - 572n^2 + 1$	

22. Вася выписал все такие числа x , для которых оба числа $x + \frac{1}{x}$ и param1 являются целыми. Найдите сумму модулей чисел, выписанных Васей.

param1	Ответ
$3x - x^2$	
$4x - x^2$	
$5x - x^2$	
$6x - x^2$	

23. За круглым столом сидят param1 человек. Часть из них – рыцари, а остальные – лжецы. Известно, что рыцари всегда говорят правду, а лжецы всегда лгут. Каждый из сидящих за столом сказал: «Среди моих соседей есть лжец». Какое **наибольшее** число из сидящих за столом может сказать: «Среди моих соседей есть рыцарь»?

param1	Ответ
13	
16	
19	
25	

24. Уравнение param1 имеет решение $x_0 = a + b$. Какое **наибольшее** значение может принимать произведение ab ?

param1	Ответ
$(x + 2a)(x + 2b) = 28$	
$(x + 3a)(x + 3b) = 29$	
$(x + 3a)(x + 3b) = 23$	
$(x + 2a)(x + 2b) = 30$	

25. На гипотенузе AB прямоугольного треугольника ABC взята точка D . Пусть DE и DF – биссектрисы треугольников ADC и BDC . Оказалось, что $CD = EF = \text{param1}$. Какую **наибольшую** длину может иметь отрезок AB ?

param1	Ответ
--------	-------

7	
8	
9	
10	
11	

26. Дан клетчатый прямоугольник размера param1. Сколькими способами его можно разрезать на клетчатые прямоугольники размера 1×1 и 1×5?

param1	Ответ
1×29	
1×31	
1×32	
1×33	
1×34	

27. Сколько целочисленных решений $(m; n)$ имеет уравнение param1?

param1	Ответ
$m^2 + 9m - 27 = n^2$	
$m^2 + 5m - 104 = n^2$	
$m^2 + 3m - 279 = n^2$	
$m^2 + 11m - 26 = n^2$	
$m^2 + 7m - 139 = n^2$	

28. Окружности Ω_1 и Ω_2 равных радиусов пересекаются в точках B и C . На окружности Ω_1 выбрана точка A . Луч AB пересекает окружность Ω_2 в точке D (точка B лежит между точками A и D). На луче DC выбрана точка E так, что $DC = CE$. Найдите AE , если param1.

param1	Ответ
$AC = 5, AD = 6$	
$AC = 5, AD = 8$	
$AC = 13, AD = 10$	
$AC = 13, AD = 24$	

29. Числа a, b, c, d удовлетворяют равенству param1. Какое **наибольшее** значение может принимать разность двух из чисел a, b, c, d ?

param1	Ответ
$11 \cdot \sqrt{a-11^2} + 50 \cdot \sqrt{b-50^2} + 13 \cdot \sqrt{c-13^2} + 35 \cdot \sqrt{d-35^2} = \frac{a+b+c+d}{2}$	
$17 \cdot \sqrt{a-17^2} + 35 \cdot \sqrt{b-35^2} + 10 \cdot \sqrt{c-10^2} + 27 \cdot \sqrt{d-27^2} = \frac{a+b+c+d}{2}$	
$13 \cdot \sqrt{a-13^2} + 27 \cdot \sqrt{b-27^2} + 40 \cdot \sqrt{c-40^2} + 31 \cdot \sqrt{d-31^2} = \frac{a+b+c+d}{2}$	
$31 \cdot \sqrt{a-31^2} + 14 \cdot \sqrt{b-14^2} + 19 \cdot \sqrt{c-19^2} + 50 \cdot \sqrt{d-50^2} = \frac{a+b+c+d}{2}$	

$$70 \cdot \sqrt{a-70^2} + 52 \cdot \sqrt{b-52^2} + 19 \cdot \sqrt{c-19^2} + 31 \cdot \sqrt{d-31^2} = \frac{a+b+c+d}{2}$$

30. На доске записано param1 натуральных чисел. Известно, что сумма любых пяти из них не меньше param2 . Найдите **наименьшее** возможное значение суммы всех чисел, записанных на доске.

param1	param2	Ответ
20	117	
18	97	
19	107	
26	153	
17	123	