11 КЛАСС

1. Уравнения $x^5-3x^3+2x^2+x^4-3x-4=0$ и $x^5-2x^3+4x^2+x^4-6x-8=0$ имеют два общих корня. Найдите их сумму.

Ответ: -1.

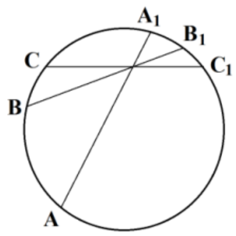
2. Найдите наименьшее натуральное nтакое, что $n>2015$ и $\left[\sqrt{9n+5}\right]\neq\left[\sqrt{9n+7}\right]$. Здесь скобки [ ] обозначают целую часть числа. (Напомним, что целой частью числа *x* называется наибольшее целое число, не превосходящее *x*. Например, [3,7]=3.)

Ответ: 2146.

3. Найдите значение выражения $a^4+b^4+c^4$, если известно, что числа a,b,c удовлетворяют соотношениям: $\begin{cases} a+b+c=4 \\ a^2+b^2+c^2=8 \\ a^3+b^3+c^3=19. \end{cases}$

Ответ: 48.

4. В окружности три хорды AA_1, BB_1, CC_1 пересекаются в одной точке. Угловые меры дуг AC_1, AB, BC, A_1B_1 равны соответственно $150^0, 30^0, 30^0, 30^0$. Найдите угловую меру дуги B_1C_1. Ответ укажите в градусах.



Ответ: 60.

5. Пусть $f(x)=x^3-x+12$. Найдите все возможные натуральные числа, которые могут быть общими делителями чисел m и $f(m)$, где m – натуральное число (например, у чисел 4 и 6 общие делители – 1 и 2). В ответе укажите их сумму.

Ответ: 28.

6. На листе выписаны подряд 1000 чисел: 1,2,3,4, …, 999, 1000. В этом ряду вычеркнули числа через одну, начиная с первой (то есть, вычеркнули: 1,3,5, …, 999). С оставшимися числами 2,4,6, …, 1000 проделали такое же действие вычеркнули числа через одну, начиная с первой. Далее повторили такую процедуру сколько возможно. Какое число вычеркнуто последним?

Ответ: 512.