

Задание № 3.

1. Зная, что $x = 15^{2024} + 2$, установите, являются ли взаимно простыми числа $x^3 + 2$ и $x^2 + 1$.
2. При каких натуральных значениях n дробь $\frac{n^2 + 12n}{5n + 98}$ является правильной и несократимой? Укажите все такие дроби.
3. Решите уравнение
$$(x^2 - 4)^3(3x^2 - 8x + 4)^4 + (x^2 - 4)(3x^2 + x - 2)^6(3x^2 - 8x + 4)^2 + (x^2 - 4)^5(3x^2 + x - 2)^2 = 0.$$
4. Точка M – середина стороны AD параллелограмма $ABCD$, точка P делит сторону BC в отношении $1 : 4$. Отрезки BM и AP пересекаются в точке K . Найдите площадь пятиугольника $MKPCD$, если площадь параллелограмма $ABCD$ равна 40.
5. На занятия в школьную театральную студию записалось 100 человек, в студию танцев — 50 человек, в музыкально-хоровую студию — 48 человек. Когда каждого из учеников спросили, на занятия в какое количество студий он записался, ответ «по крайней мере в две» дали в два раза меньше человек, чем ответ «не менее, чем в одну», а ответ «в три» — втрое меньше человек, чем ответ «не менее, чем в одну». Сколько всего учеников записалось на занятия в студии?