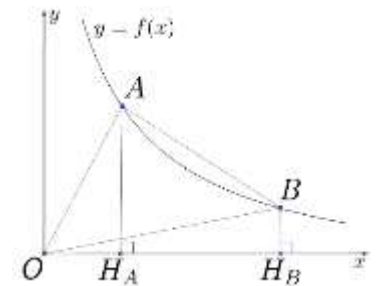


10 КЛАСС

1. У Олега есть 550 рублей, и он хочет подарить маме на 8 Марта тюльпаны, причем непременно их должно быть нечётное число, и ни один оттенок цвета не должен повторяться. В магазине, куда пришел Олег, один тюльпан стоит 49 рублей, и есть в наличии цветы одиннадцати оттенков. Сколько существует способов у Олега подарить маме цветы? (Ответ в задаче должен быть компактным выражением, не содержащим знаков суммирования, многоточий и т.п.)
2. Отличные от нуля числа a и b являются корнями квадратного уравнения $x^2 - 5px + 2p^3 = 0$. Уравнение $x^2 - ax + b = 0$ имеет единственный корень. Найдите p .
3. Придумайте какую-нибудь систему из двух уравнений с двумя неизвестными x и y , чтобы ее решениями были *только* следующие три пары чисел: $x = y = 1$, $x = y = 2$ и $x = 3, y = 4$. В записи уравнений системы, помимо чисел и собственно неизвестных x и y , разрешается использовать скобки, знак $=$, стандартные арифметические операции и элементарные функции

4. Функция $y = f(x)$ определена на множестве $(0, +\infty)$ и принимает на нем положительные значения. Известно, что для любых точек A и B на графике функции площади треугольника AOB и трапеции ABH_BH_A равны между собой (H_A, H_B — основания перпендикуляров, опущенных из точек A и B на ось абсцисс;



O — начало координат). Найдите все такие функции. Решение обоснуйте. При условии $f(1) = 4$ запишите в ответ число $f(2)$.

5. На сторонах BC и CD квадрата $ABCD$ выбраны точки E и F таким образом, что угол EAF равен 45° . Длина стороны квадрата равна 1. Найдите периметр треугольника CEF .
6. Пусть x_1 и x_2 — наибольшие корни многочленов $f(x) = 1 - x - 4x^2 + x^4$ и $g(x) = 16 - 8x - 16x^2 + x^4$ соответственно. Найдите $\frac{x_1}{x_2}$.
7. Вычислите с точностью до одной десятой значение выражения $\sqrt{86 + 41\sqrt{86 + 41\sqrt{86 + \dots}}}$.
8. Известно, что число $\cos 6^\circ$ является корнем уравнения $32t^5 - 40t^3 + 10t - \sqrt{3} = 0$. Найдите остальные четыре корня этого уравнения. (Ответы в задаче должны быть компактными выражениями, не содержащими знаков суммирования, многоточий и т.п.)