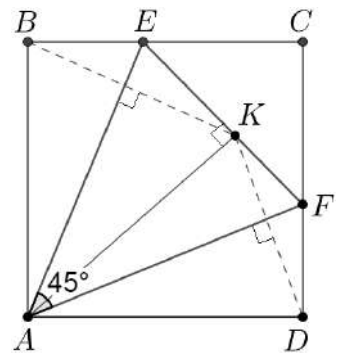


## ОТБОРОЧНЫЙ ТУР

### 9 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  $p$ . Решение обоснуйте.
3. На сторонах  $BC$  и  $CD$  квадрата  $ABCD$  выбраны точки  $E$  и  $F$  таким образом, что угол  $EAF$  равен  $45^\circ$ . Длина стороны квадрата равна 1. Найдите периметр треугольника  $CEF$ . Решение обоснуйте.



4. 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 радикалов.)
5. Найти площадь многоугольника, координаты вершин которого являются решениями системы уравнений 
$$\begin{cases} x^4 + \frac{7}{2}x^2y + 2y^3 = 0 \\ 4x^2 + 7xy + 2y^3 = 0 \end{cases}$$

6. На сторонах  $AB$  и  $BC$  прямоугольника  $ABCD$  выбраны точки  $F$  и  $G$  соответственно. На сторону  $CD$  из точки  $F$  опущен перпендикуляр  $FK$ . На сторону  $AD$  из точки  $G$  опущен перпендикуляр  $GH$ . Точка пересечения  $FK$  и  $GH$  обозначена через  $E$ . Найдите площадь треугольника  $DFG$ , если известно, что площади прямоугольников  $ABCD$  и  $HEKD$  равны 20 и 8 соответственно.

