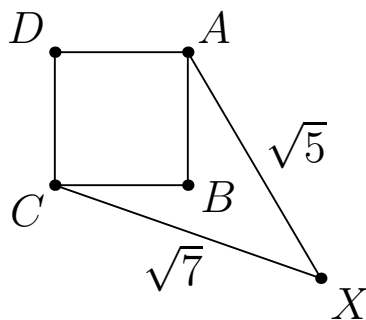


## 11 класс

1. (7 баллов) В трёхзначном числе первую цифру (разряд сотен) увеличили на 3, вторую — на 2, третью — на 1. В итоге число увеличилось в 4 раза. Приведите пример такого исходного числа.
2. (7 баллов) Билет в кино стоил 300 рублей. Когда цену понизили, количество посетителей увеличилось на 50 процентов, а выручка кинотеатра выросла на 35 процентов. Сколько рублей составляет цена одного билета теперь?
3. (7 баллов) Дана арифметическая прогрессия. Сумма первых её 10 членов равна 60, а сумма первых 20 её членов равна 320. Чему может быть равен 15-й член этой прогрессии?
4. (7 баллов) На плоскости дан квадрат  $ABCD$  со стороной 1 и точка  $X$  (см. рисунок). Известно, что  $XA = \sqrt{5}$ ,  $XC = \sqrt{7}$ . Чему равно  $XB$ ?



5. (7 баллов) Рассмотрим уравнение  $\sin^3 x + \cos^3 x = -1$ . Сколько у него решений на промежутке  $[0, 6\pi]$ ?
6. (7 баллов) Про тетраэдр  $ABCD$  известно, что  $AB \cdot CD = AC \cdot BD = AD \cdot BC$ . Пусть  $I_A, I_B, I_C, I_D$  — центры окружностей, вписанных в треугольники  $B CD, C D A, D A B$  и  $A B C$  соответственно. Докажите, что отрезки  $A I_A, B I_B, C I_C, D I_D$  пересекаются в одной точке.