1. В студенческой группе 10 человек посещают все занятия, 19 человек – половину и 5 – почти не ходят. Вероятности успешной сдачи экзамена для данных студентов соответственно равны: 0,9; 0,6 и 0,4. Известно, что некоторый студент сдал экзамен. Какова вероятность того, что он посещал все занятия?

2. Игрокам известны матрицы игры и их вероятности. Природа выбирает матрицу игры, и каждый игрок узнаёт на какие выигрыши он может претендовать.

$$(p=\tfrac{1}{12})\ \begin{array}{c} \\ A_1 \\ B_1 \end{array}\begin{array}{c} \begin{array}{cc} A_2 & B_2 \end{array} \\ \begin{pmatrix} (3,2) & (2,1) \\ (2,0) & (0,3) \end{pmatrix} \end{array} \qquad (p=\tfrac{5}{12})\ \begin{array}{c} \\ A_1 \\ B_1 \end{array}\begin{array}{c} \begin{array}{cc} A_2 & B_2 \end{array} \\ \begin{pmatrix} (3,0) & (2,1) \\ (2,1) & (0,0) \end{pmatrix} \end{array}$$

$$(p=\tfrac{1}{6})\ \begin{array}{c} \\ A_1 \\ B_1 \end{array}\begin{array}{c} \begin{array}{cc} A_2 & B_2 \end{array} \\ \begin{pmatrix} (1,2) & (1,1) \\ (2,0) & (4,3) \end{pmatrix} \end{array} \qquad (p=\tfrac{1}{3})\ \begin{array}{c} \\ A_1 \\ B_1 \end{array}\begin{array}{c} \begin{array}{cc} A_2 & B_2 \end{array} \\ \begin{pmatrix} (1,0) & (1,1) \\ (2,1) & (4,0) \end{pmatrix} \end{array}$$

a) Нарисуйте дерево игры в чистых стратегиях;
b) Найдите равновесие Байеса-Нэша в чистых стратегиях и рассчитайте ожидаемые выигрыши игроков.

3. Два игрока участвуют в аукционе второй цены. Оценка предмета v равномерно распределена для каждого игрока на отрезке $[0,1]$. Найдите симметричное равновесие $b(v)$, где $b:[0,1]\to[0,1]$ – монотонно возрастающая дифференцируемая функция и $b(0)=0$.

Задачи 4,5,6 связаны с однократной игрой, которая имеет вид:

	t1	t2
s1	2, 2	6, 6
s2	4, 3	7, 1

4. Найдите β_i для $i=1,\ i=2$. Постройте множество $P\subset\mathbb{R}^2$ пар выигрышей игроков, достижимых в равновесных стратегиях в соответствующей суперигре.

5. Укажите стратегии наказания* для каждого игрока в соответствующей суперигре. Формально опишите равновесные стратегии игроков в суперигре, достигающие выигрышей $(6,6)$.

(*) Стратегии наказания (см. презентацию) — наборы стратегий, на которые переключаются остальные игроки в народной теореме после нарушения игроком договоренностей.

6. Покажите, что равновесие (построенное в народной теореме), достигающее выигрышей $(6,6)$ остается равновесием и при переходе к дисконтированным выигрышам при достаточно большом значении δ.