

Имя, фамилия и номер группы:

.....

1. ☐ a ☐ b ☐ c ☐ d ☐ e ☐ f

2. ☐ a ☐ b ☐ c ☐ d ☐ e ☐ f

3. ☐ a ☐ b ☐ c ☐ d ☐ e ☐ f

4. ☐ a ☐ b ☐ c ☐ d ☐ e ☐ f

5. ☐ a ☐ b ☐ c ☐ d ☐ e ☐ f

6. ☐ a ☐ b ☐ c ☐ d ☐ e ☐ f

7. ☐ a ☐ b ☐ c ☐ d ☐ e ☐ f

8. ☐ a ☐ b ☐ c ☐ d ☐ e ☐ f

9. ☐ a ☐ b ☐ c ☐ d ☐ e ☐ f

10. ☐ a ☐ b ☐ c ☐ d ☐ e ☐ f

11. ☐ a ☐ b ☐ c ☐ d ☐ e ☐ f

12. ☐ a ☐ b ☐ c ☐ d ☐ e ☐ f

13. ☐ a ☐ b ☐ c ☐ d ☐ e ☐ f

14. ☐ a ☐ b ☐ c ☐ d ☐ e ☐ f

15. ☐ a ☐ b ☐ c ☐ d ☐ e ☐ f

16. ☐ a ☐ b ☐ c ☐ d ☐ e ☐ f

17. ☐ a ☐ b ☐ c ☐ d ☐ e ☐ f

18. ☐ a ☐ b ☐ c ☐ d ☐ e ☐ f

19. ☐ a ☐ b ☐ c ☐ d ☐ e ☐ f

20. ☐ a ☐ b ☐ c ☐ d ☐ e ☐ f

Удачи!

Имя, фамилия и номер группы:

.....

1. У Ани есть старый левый ботинок, у Бори — левый, у Вовы — правый. Продать можно только пару ботинок за 600 рублей. По отдельности ботинки ничего не стоят.

Выберите вектор (a, b, c) выигрышей Ани, Бори и Вовы, лежащий в ядре этой кооперативной игры.

- a) (200, 200, 200) c) (300, 300, 300) e) (100, 100, 400)
b) (100, 100, 100) d) нет верного ответа f) (150, 150, 300)

2. Саша и Тоша одновременно выбирают действительные числа s и t . Полезность Тоши равна $u_T = -t^2 + 4st$. Саша может равновероятно быть в хорошем или плохом настроении. В хорошем настроении полезность Саши равна $u_S = -s^2 + 2s$, в плохом — $u_S = -s^2 - 2st$.

Саша чувствует своё настроение, а Тоша не чувствует настроение Саши.

Какое t выбирает Тоша в равновесии Байеса-Нэша?

- a) 0.34 c) 1.01 e) 2.35
b) нет верного ответа d) 1.68 f) 0.67

3. Рассмотрим дерево игры с совершенной информацией. Первый игрок делает ход в двух узлах дерева, второй игрок делает ход в других двух узлах. В каждом узле у каждого игрока 7 вариантов хода. Узлы второго игрока лежат в одном информационном множестве.

Укажите сумму количества чистых стратегий первого игрока и количества чистых стратегий второго игрока.

- a) 77 c) 42 e) 56
b) 70 d) нет верного ответа f) 49

4. Рассмотрим одновременную игру двух игроков. У первого игрока 7 чистых стратегий, у второго — 6 чистых стратегий.

Сколько всего есть смешанных стратегий у первого игрока?

- a) 7 c) нет верного ответа e) 8
b) 14 d) 6 f) 42

5. Рассмотрим одновременную игру с матрицей

	e	f
a	(1, 4)	(3, 4)
b	(4, -2)	(1, 4)
c	(3, 0)	(2, 2).

Найдите количество Парето-оптимальных исходов в чистых стратегиях.

- | | | |
|------|------|-----------------------|
| a) 4 | c) 1 | e) нет верного ответа |
| b) 5 | d) 2 | f) 3 |

6. Выберите верное утверждение о произвольной кооперативной игре в коалиционной форме для конечного числа игроков.

- a) Ядро всегда непусто, вектор Шепли может не лежать в ядре.
- b) Ядро всегда непусто, вектор Шепли обязан лежать в ядре.
- c) Вектор Шепли всегда существует и единственный.
- d) Вектор Шепли не существует, если ядро пусто.
- e) Ядро может быть пустым, но если оно непусто, то вектор Шепли лежит в ядре.
- f) нет верного ответа

7. Выберите верное утверждение про одновременную антагонистическую игру с конечным числом чистых стратегий у каждого игрока.

- a) Все исходы являются Парето-оптимальными
- b) Нет Парето-оптимальных исходов
- c) Все исходы являются равновесиями Нэша
- d) Ни один исход не является равновесием Нэша
- e) Все Парето-оптимальные исходы являются равновесиями Нэша
- f) нет верного ответа

8. Саша выбирает действительное число s , затем Тоша выбирает действительное число t , зная выбор Саши. Выигрыш Саши равен $u_S = -s^2 + 6t$, выигрыш Тоши равен $u_T = -t^2 + 7st$.

Какое число выберет Саша в равновесии Нэша, совершенном в подыграх?

- | | | |
|---------|-----------------------|--------|
| a) 5.25 | c) нет верного ответа | e) 14 |
| b) 7 | d) 10.5 | f) 8.4 |

9. Рассмотрим одновременную игру в которую играют 9 игроков, у каждого из которых конечное число стратегий.

Что может произойти с количеством равновесий Нэша в чистых стратегиях, n_{NE} , и количеством Парето-оптимальных исходов в чистых стратегиях, n_{PO} , при увеличении выигрыша первого игрока на 3 во всех исходах?

- a) n_{NE} может только вырасти, n_{PO} может только упасть
- b) n_{NE} и n_{PO} могут измениться в любую сторону
- c) n_{NE} может только вырасти, n_{PO} не изменится
- d) n_{NE} не изменится, n_{PO} может измениться в любую сторону
- e) n_{NE} может измениться в любую сторону, n_{PO} может только вырасти
- f) нет верного ответа

10. У Саши три чистых стратегии, a , b и c . В единственном смешанном равновесии Нэша она выбирает a с вероятностью 0.1, b — с вероятностью 0.8.

Что можно утверждать об ожидаемых выигрышах Саши от выбора этих стратегий при фиксированных стратегиях остальных игроков?

- a) нет верного ответа c) $u(a) < u(b)$ e) $u(a) > u(b)$
 b) $u(c) < u(a)$ d) $u(c) > u(b)$ f) $u(c) > u(a)$

11. Выберите верное утверждение о SPNE (равновесии Нэша, совершенном в подыграх) и NE (равновесии Нэша).

- a) Если в игре нет других подыгр, кроме игры в целом, то количество NE меньше количества SPNE.
 b) Если в игре есть подыгры помимо игры в целом, то количество SPNE строго больше количества NE.
 c) Если в игре нет других подыгр, кроме игры в целом, то количество NE больше количества SPNE.
 d) нет верного ответа
 e) Если в игре нет других подыгр, кроме игры в целом, то каждое NE является SPNE.
 f) Если в игре есть подыгры помимо игры в целом, то количество SPNE строго меньше количества NE.

12. Рассмотрим бесконечно повторяемую дилемму заключенного с дисконт-фактором δ .

	c	d
c	(8, 8)	(4, 10)
d	(10, 4)	(5, 5)

При каком наименьшем δ пара стратегий жёсткого переключения (grim trigger) будет равновесием Нэша, совершенным в подыграх?

Ответы указаны с точностью до двух знаков после запятой.

- a) 0.25 c) 0.2 e) 0.17
 b) нет верного ответа d) 0.4 f) 0.14

13. Рассмотрим дерево игры с совершенной информацией. Первый игрок делает ход в двух узлах дерева, второй игрок делает ход в других двух узлах. В каждом узле у каждого игрока 8 вариантов хода. Узлы второго игрока лежат в одном информационном множестве.

Укажите количество вероятностей, необходимых для описания поведенческой стратегии первого игрока.

«Последнюю» вероятность считать не нужно, так как она определяется ограничением на сумму вероятностей.

