



Базовый курс олимпиадной математики.

Переправы

о μ мат



Задача 1

Некий человек должен перевезти в лодке через реку волка, козу и капусту. В лодке мог поместиться только один человек, а с ним или волк, или коза, или капуста. Но если оставить волка с козой без человека, волк съест козу, если оставить козу с капустой, то коза съест капусту, а в присутствии человека никто никого не ест. Как человеку переправить всех на другую сторону?

Краткое условие: Есть коза, волк и капуста

- Нельзя оставить волка и козу без человека
- Нельзя оставить козу и капусту без человека

Задача 1

- Краткое условие: Есть коза, волк и капуста
- Нельзя оставить волка и козу без человека
 - Нельзя оставить козу и капусту без человека

| Левый берег | Правый берег |
|---------------------|--------------|
| Волк, коза, капуста | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |



Задача 1

- Краткое условие: Есть коза, волк и капуста
- Нельзя оставить волка и козу без человека
 - Нельзя оставить козу и капусту без человека

| Левый берег | Правый берег |
|---------------------|--------------|
| Волк, коза, капуста | |
| Волк, капуста | Коза |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |



Задача 1

- Краткое условие: Есть коза, волк и капуста
- Нельзя оставить волка и козу без человека
 - Нельзя оставить козу и капусту без человека

| Левый берег | Правый берег |
|---------------------|--------------|
| Волк, коза, капуста | |
| Волк, капуста | Коза |
| Волк, капуста | Коза |
| | |
| | |
| | |
| | |



Задача 1

- Краткое условие: Есть коза, волк и капуста
- Нельзя оставить волка и козу без человека
 - Нельзя оставить козу и капусту без человека

| Левый берег | Правый берег |
|---------------------|---------------|
| Волк, коза, капуста | |
| Волк, капуста | Коза |
| Волк, капуста | Коза |
| Волк | Капуста, коза |
| | |
| | |
| | |



Задача 1

Краткое условие: Есть коза, волк и капуста

- Нельзя оставить волка и козу без человека
- Нельзя оставить козу и капусту без человека

| Левый берег | Правый берег |
|---------------------|---------------|
| Волк, коза, капуста | |
| Волк, капуста | Коза |
| Волк, капуста | Коза |
| Волк | Капуста, коза |
| Волк, коза | Капуста |
| | |
| | |



Задача 1

Краткое условие: Есть коза, волк и капуста

- Нельзя оставить волка и козу без человека
- Нельзя оставить козу и капусту без человека

| Левый берег | Правый берег |
|---------------------|---------------|
| Волк, коза, капуста | |
| Волк, капуста | Коза |
| Волк, капуста | Коза |
| Волк | Капуста, коза |
| Волк, коза | Капуста |
| Коза | Волк, капуста |
| | |



Задача 1

Краткое условие: Есть коза, волк и капуста

- Нельзя оставить волка и козу без человека
- Нельзя оставить козу и капусту без человека

| Левый берег | Правый берег |
|---------------------|---------------------|
| Волк, коза, капуста | |
| Волк, капуста | Коза |
| Волк, капуста | Коза |
| Волк | Капуста, коза |
| Волк, коза | Капуста |
| Коза | Волк, капуста |
| | Волк, капуста, коза |



Задача 1

Краткое условие: Есть коза, волк и капуста

- Нельзя оставить волка и козу без человека
- Нельзя оставить козу и капусту без человека

| левый берег | | правый берег |
|-------------------|-----------|-------------------|
| Капуста Волк Коза | | |
| Капуста Волк | | Коза |
| Капуста | → Волк | Коза |
| Капуста | ← Коза | Волк |
| Коза | → Капуста | Волк |
| Коза | | Капуста Волк |
| | | Коза Капуста Волк |

Задача 2

К левому берегу подошла мама с пятью сыновьями 6, 7, 8, 9 и 10 лет. Есть трехместная лодка. Грести может только мама. Если на берегу без неё останутся дети с разницей в возрасте 1 год, они подерутся. Как маме переправить всех на правый берег так, чтобы никто не подрался?

Задача 2

К левому берегу подошла мама с пятью сыновьями 6, 7, 8, 9 и 10 лет. Есть трехместная лодка. Грести может только мама. Если на берегу без неё останутся дети с разницей в возрасте 1 год, они подерутся. Как маме переправить всех на правый берег так, чтобы никто не подрался?

| Левый берег | Правый берег |
|----------------|--------------|
| 6, 7, 8, 9, 10 | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |



Задача 2

К левому берегу подошла мама с пятью сыновьями 6, 7, 8, 9 и 10 лет. Есть трехместная лодка. Грести может только мама. Если на берегу без неё останутся дети с разницей в возрасте 1 год, они подерутся. Как маме переправить всех на правый берег так, чтобы никто не подрался?

| Левый берег | Правый берег |
|----------------|--------------|
| 6, 7, 8, 9, 10 | |
| 6, 8, 10 | 7, 9 |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |



Задача 2

К левому берегу подошла мама с пятью сыновьями 6, 7, 8, 9 и 10 лет. Есть трехместная лодка. Грести может только мама. Если на берегу без неё останутся дети с разницей в возрасте 1 год, они подерутся. Как маме переправить всех на правый берег так, чтобы никто не подрался?

| Левый берег | Правый берег |
|----------------|--------------|
| 6, 7, 8, 9, 10 | |
| 6, 8, 10 | 7, 9 |
| 6, 8, 10 | 7, 9 |
| | |
| | |
| | |
| | |



Задача 2

К левому берегу подошла мама с пятью сыновьями 6, 7, 8, 9 и 10 лет. Есть трехместная лодка. Грести может только мама. Если на берегу без неё останутся дети с разницей в возрасте 1 год, они подерутся. Как маме переправить всех на правый берег так, чтобы никто не подрался?

| Левый берег | Правый берег |
|----------------|--------------|
| 6, 7, 8, 9, 10 | |
| 6, 8, 10 | 7, 9 |
| 6, 8, 10 | 7, 9 |
| 8 | 6, 7, 9, 10 |
| | |
| | |
| | |



Задача 2

К левому берегу подошла мама с пятью сыновьями 6, 7, 8, 9 и 10 лет. Есть трехместная лодка. Грести может только мама. Если на берегу без неё останутся дети с разницей в возрасте 1 год, они подерутся. Как маме переправить всех на правый берег так, чтобы никто не подрался?

| Левый берег | Правый берег |
|----------------|--------------|
| 6, 7, 8, 9, 10 | |
| 6, 8, 10 | 7, 9 |
| 6, 8, 10 | 7, 9 |
| 8 | 6, 7, 9, 10 |
| 7, 8, 9 | 6, 10 |
| | |
| | |



Задача 2

К левому берегу подошла мама с пятью сыновьями 6, 7, 8, 9 и 10 лет. Есть трехместная лодка. Грести может только мама. Если на берегу без неё останутся дети с разницей в возрасте 1 год, они подерутся. Как маме переправить всех на правый берег так, чтобы никто не подрался?

| Левый берег | Правый берег |
|----------------|--------------|
| 6, 7, 8, 9, 10 | |
| 6, 8, 10 | 7, 9 |
| 6, 8, 10 | 7, 9 |
| 8 | 6, 7, 9, 10 |
| 7, 8, 9 | 6, 10 |
| 7, 9 | 6, 8, 10 |
| | |



Задача 2

К левому берегу подошла мама с пятью сыновьями 6, 7, 8, 9 и 10 лет. Есть трехместная лодка. Грести может только мама. Если на берегу без неё останутся дети с разницей в возрасте 1 год, они подерутся. Как маме переправить всех на правый берег так, чтобы никто не подрался?

| Левый берег | Правый берег |
|----------------|----------------|
| 6, 7, 8, 9, 10 | |
| 6, 8, 10 | 7, 9 |
| 6, 8, 10 | 7, 9 |
| 8 | 6, 7, 9, 10 |
| 7, 8, 9 | 6, 10 |
| 7, 9 | 6, 8, 10 |
| | 6, 7, 8, 9, 10 |



Задача 3

Два человека одновременно подошли к реке. У берега была одноместная лодка. На ней оба сумели переправиться на противоположный берег. Как такое могло быть?

Задача 4

Отец, мать и двое детей должны переправиться с левого берега реки на правый. Поблизости появился рыбак, который мог бы одолжить им свою лодку. Однако, в лодке могут поместиться только один взрослый или двое детей. Как семье переправиться через реку и вернуть рыбаку его лодку?

Задача 4

Отец, мать и двое детей должны переправиться с левого берега реки на правый. Поблизости появился рыбак, который мог бы одолжить им свою лодку. Однако, в лодке могут поместиться только один взрослый или двое детей. Как семье переправиться через реку и вернуть рыбаку его лодку?

| Левый берег | Правый берег |
|-------------|--------------|
| О, М, С, Д | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |



Задача 4

Отец, мать и двое детей должны переправиться с левого берега реки на правый. Поблизости появился рыбак, который мог бы одолжить им свою лодку. Однако, в лодке могут поместиться только один взрослый или двое детей. Как семье переправиться через реку и вернуть рыбаку его лодку?

| Левый берег | Правый берег |
|-------------|--------------|
| О, М, С, Д | |
| О, М | С, Д |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |



Задача 4

Отец, мать и двое детей должны переправиться с левого берега реки на правый. Поблизости появился рыбак, который мог бы одолжить им свою лодку. Однако, в лодке могут поместиться только один взрослый или двое детей. Как семье переправиться через реку и вернуть рыбаку его лодку?

| Левый берег | Правый берег |
|-------------|--------------|
| О, М, С, Д | |
| О, М | С, Д |
| О, М, С | Д |
| | |
| | |
| | |
| | |



Задача 4

Отец, мать и двое детей должны переправиться с левого берега реки на правый. Поблизости появился рыбак, который мог бы одолжить им свою лодку. Однако, в лодке могут поместиться только один взрослый или двое детей. Как семье переправиться через реку и вернуть рыбаку его лодку?

| Левый берег | Правый берег |
|-------------|--------------|
| О, М, С, Д | |
| О, М | С, Д |
| О, М, С | Д |
| М, С | О, Д |
| | |
| | |
| | |



Задача 4

Отец, мать и двое детей должны переправиться с левого берега реки на правый. Поблизости появился рыбак, который мог бы одолжить им свою лодку. Однако, в лодке могут поместиться только один взрослый или двое детей. Как семье переправиться через реку и вернуть рыбаку его лодку?

| Левый берег | Правый берег |
|-------------|--------------|
| О, М, С, Д | |
| О, М | С, Д |
| О, М, С | Д |
| М, С | О, Д |
| М, С, Д | О |
| | |
| | |



Задача 4

Отец, мать и двое детей должны переправиться с левого берега реки на правый. Поблизости появился рыбак, который мог бы одолжить им свою лодку. Однако, в лодке могут поместиться только один взрослый или двое детей. Как семье переправиться через реку и вернуть рыбаку его лодку?

| Левый берег | Правый берег |
|-------------|--------------|
| О, М, С, Д | |
| О, М | С, Д |
| О, М, С | Д |
| М, С | О, Д |
| М, С, Д | О |
| М | С, Д, О |
| | |



Задача 4

Отец, мать и двое детей должны переправиться с левого берега реки на правый. Поблизости появился рыбак, который мог бы одолжить им свою лодку. Однако, в лодке могут поместиться только один взрослый или двое детей. Как семье переправиться через реку и вернуть рыбаку его лодку?

| Левый берег | Правый берег |
|-------------|--------------|
| О, М, С, Д | |
| О, М | С, Д |
| О, М, С | Д |
| М, С | О, Д |
| М, С, Д | О |
| М | О, С, Д |
| М, С | О, Д |



Задача 4

Отец, мать и двое детей должны переправиться с левого берега реки на правый. Поблизости появился рыбак, который мог бы одолжить им свою лодку. Однако, в лодке могут поместиться только один взрослый или двое детей. Как семье переправиться через реку и вернуть рыбаку его лодку?

| Левый берег | Правый берег |
|-------------|--------------|
| О, М, С, Д | |
| О, М | С, Д |
| О, М, С | Д |
| М, С | О, Д |
| М, С, Д | О |
| М | О, С, Д |
| М, С | О, Д |
| С | М, О, Д |



Задача 4

Отец, мать и двое детей должны переправиться с левого берега реки на правый. Поблизости появился рыбак, который мог бы одолжить им свою лодку. Однако, в лодке могут поместиться только один взрослый или двое детей. Как семье переправиться через реку и вернуть рыбаку его лодку?

| Левый берег | Правый берег |
|-------------|--------------|
| О, М, С, Д | |
| О, М | С, Д |
| О, М, С | Д |
| М, С | О, Д |
| М, С, Д | О |
| М | О, С, Д |
| М, С | О, Д |
| С | М, О, Д |
| С, Д | М, О |
| | |



Задача 4

Отец, мать и двое детей должны переправиться с левого берега реки на правый. Поблизости появился рыбак, который мог бы одолжить им свою лодку. Однако, в лодке могут поместиться только один взрослый или двое детей. Как семье переправиться через реку и вернуть рыбаку его лодку?

| Левый берег | Правый берег |
|-------------|--------------|
| О, М, С, Д | |
| О, М | С, Д |
| О, М, С | Д |
| М, С | О, Д |
| М, С, Д | О |
| М | О, С, Д |
| М, С | О, Д |
| С | М, О, Д |
| С, Д | М, О |
| | М, О, С, Д |



Задача 5

Атос, Портос, Арамис и Д'Артаньян сидели за круглым столом, заспорили и каждый поссорился со своими двумя соседями. Чтобы ехать дальше, им надо переправиться через реку в двухместной лодке. Каждый из мушкетеров отказывается оставаться вдвоем на берегу или быть в лодке с тем, с кем он в ссоре. Могут ли они переправиться?

Задача 5

Атос, Портос, Арамис и Д'Артаньян сидели за круглым столом, заспорили и каждый поссорился со своими двумя соседями. Чтобы ехать дальше, им надо переправиться через реку в двухместной лодке. Каждый из мушкетеров отказывается оставаться вдвоем на берегу или быть в лодке с тем, с кем он в ссоре. Могут ли они переправиться?

| Левый берег | Правый берег |
|--------------|--------------|
| Ат, Ар, П, Д | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |



Задача 5

Атос, Портос, Арамис и Д'Артаньян сидели за круглым столом, заспорили и каждый поссорился со своими двумя соседями. Чтобы ехать дальше, им надо переправиться через реку в двухместной лодке. Каждый из мушкетеров отказывается оставаться вдвоем на берегу или быть в лодке с тем, с кем он в ссоре. Могут ли они переправиться?

| Левый берег | Правый берег |
|--------------|--------------|
| Ат, Ар, П, Д | |
| П, Д | Ат, Ар |
| | |
| | |
| | |
| | |



Задача 5

Атос, Портос, Арамис и Д'Артаньян сидели за круглым столом, заспорили и каждый поссорился со своими двумя соседями. Чтобы ехать дальше, им надо переправиться через реку в двухместной лодке. Каждый из мушкетеров отказывается оставаться вдвоем на берегу или быть в лодке с тем, с кем он в ссоре. Могут ли они переправиться?

| Левый берег | Правый берег |
|--------------|--------------|
| Ат, Ар, П, Д | |
| П, Д | Ат, Ар |
| П, Д, Ар | Ат |
| | |
| | |
| | |



Задача 5

Атос, Портос, Арамис и Д'Артаньян сидели за круглым столом, заспорили и каждый поссорился со своими двумя соседями. Чтобы ехать дальше, им надо переправиться через реку в двухместной лодке. Каждый из мушкетеров отказывается оставаться вдвоем на берегу или быть в лодке с тем, с кем он в ссоре. Могут ли они переправиться?

| Левый берег | Правый берег |
|--------------|--------------|
| Ат, Ар, П, Д | |
| П, Д | Ат, Ар |
| П, Д, Ар | Ат |
| Ар | П, Д, Ат |
| | |
| | |



Задача 5

Атос, Портос, Арамис и Д'Артаньян сидели за круглым столом, заспорили и каждый поссорился со своими двумя соседями. Чтобы ехать дальше, им надо переправиться через реку в двухместной лодке. Каждый из мушкетеров отказывается оставаться вдвоем на берегу или быть в лодке с тем, с кем он в ссоре. Могут ли они переправиться?

| Левый берег | Правый берег |
|--------------|--------------|
| Ат, Ар, П, Д | |
| П, Д | Ат, Ар |
| П, Д, Ар | Ат |
| Ар | П, Д, Ат |
| Ар, Ат | П, Д |
| | |



Задача 5

Атос, Портос, Арамис и Д'Артаньян сидели за круглым столом, заспорили и каждый поссорился со своими двумя соседями. Чтобы ехать дальше, им надо переправиться через реку в двухместной лодке. Каждый из мушкетеров отказывается оставаться вдвоем на берегу или быть в лодке с тем, с кем он в ссоре. Могут ли они переправиться?

| Левый берег | Правый берег |
|--------------|--------------|
| Ат, Ар, П, Д | |
| П, Д | Ат, Ар |
| П, Д, Ар | Ат |
| Ар | П, Д, Ат |
| Ар, Ат | П, Д |
| | П, Д, Ат, Ар |



Задача 6

Трое туристов должны перебраться с одного берега реки на другой. В их распоряжении старая лодка, которая может выдержать нагрузку всего в 100 кг. Вес одного из туристов 45 кг, второго – 50 кг, третьего – 80 кг. Как должны они действовать, чтобы перебраться на другой берег?

Задача 6

Трое туристов должны перебраться с одного берега реки на другой. В их распоряжении старая лодка, которая может выдержать нагрузку всего в 100 кг. Вес одного из туристов 45 кг, второго – 50 кг, третьего – 80 кг. Как должны они действовать, чтобы перебраться на другой берег?

| Левый берег | Правый берег |
|-------------|--------------|
| 45, 50, 80 | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |



Задача 6

Трое туристов должны перебраться с одного берега реки на другой. В их распоряжении старая лодка, которая может выдержать нагрузку всего в 100 кг. Вес одного из туристов 45 кг, второго – 50 кг, третьего – 80 кг. Как должны они действовать, чтобы перебраться на другой берег?

| Левый берег | Правый берег |
|-------------|--------------|
| 45, 50, 80 | |
| 80 | 45, 50 |
| | |
| | |
| | |
| | |



Задача 6

Трое туристов должны перебраться с одного берега реки на другой. В их распоряжении старая лодка, которая может выдержать нагрузку всего в 100 кг. Вес одного из туристов 45 кг, второго – 50 кг, третьего – 80 кг. Как должны они действовать, чтобы перебраться на другой берег?

| Левый берег | Правый берег |
|-------------|--------------|
| 45, 50, 80 | |
| 80 | 45, 50 |
| 80, 50 | 45 |
| | |
| | |
| | |



Задача 6

Трое туристов должны перебраться с одного берега реки на другой. В их распоряжении старая лодка, которая может выдержать нагрузку всего в 100 кг. Вес одного из туристов 45 кг, второго – 50 кг, третьего – 80 кг. Как должны они действовать, чтобы перебраться на другой берег?

| Левый берег | Правый берег |
|-------------|--------------|
| 45, 50, 80 | |
| 80 | 45, 50 |
| 80, 50 | 45 |
| 50 | 80, 45 |
| | |
| | |



Задача 6

Трое туристов должны перебраться с одного берега реки на другой. В их распоряжении старая лодка, которая может выдержать нагрузку всего в 100 кг. Вес одного из туристов 45 кг, второго – 50 кг, третьего – 80 кг. Как должны они действовать, чтобы перебраться на другой берег?

| Левый берег | Правый берег |
|-------------|--------------|
| 45, 50, 80 | |
| 80 | 45, 50 |
| 80, 50 | 45 |
| 50 | 80, 45 |
| 50, 45 | 80 |
| | |



Задача 6

Трое туристов должны перебраться с одного берега реки на другой. В их распоряжении старая лодка, которая может выдержать нагрузку всего в 100 кг. Вес одного из туристов 45 кг, второго – 50 кг, третьего – 80 кг. Как должны они действовать, чтобы перебраться на другой берег?

| Левый берег | Правый берег |
|-------------|--------------|
| 45, 50, 80 | |
| 80 | 45, 50 |
| 80, 50 | 45 |
| 50 | 80, 45 |
| 50, 45 | 80 |
| | 50, 45, 80 |





Остались вопросы?

Задавай сейчас/в комментариях/в беседе etc

