Рубрика анекдот тура

Британские ученые выяснили, что если оттянуть яйца до колен, то в первую очередь порвутся голосовые связки.

1. Перед отъездом Вика Луковская выдала двум бесконечно Мудрым Зондерам (... и ...) по натуральному числу. Саша Мацуев объявляет Мудрым Зондерам, что их натуральные числа отличаются на единицу, а далее каждую минуту одновременно спрашивает их: «Знаете ли вы теперь оба числа?»

   МЗ 50 раз одновременно ответили нет, а на 51-й вопрос ... ответил «да», а ... — «нет».

   Какое число и кому выдала Вика Луковская?

   Если бы числа были 1 и 2, то игра бы окончилась на первом ходу ответами «да» и «нет». Парный ответ «нет-нет» исключает единицу среди чисел.

   Ответ: у «да» — 51, у «нет» — 52.

2. Около треугольника ABC описана окружность радиуса 25. Сторона $BC = 48$ разделена радиусом OA на два равных отрезка.

   Собрав всю волю в кулак, найди периметр треугольника ABC.

   Поскольку $OB = OC$ точка O лежит на серединном перпендикуляре к BC. Отсюда находим периметр $48 + 2 \cdot 24\sqrt{2} = 48 + 48\sqrt{2}$.

   Ответ: $48 + 48\sqrt{2}$.

3. Мяч свободно падает с высоты $h = 15$ м на горизонтальную поверхность. При каждом отскоке его скорость уменьшается в $n = 2$ раза. Найти путь, пройденный мячом до полной остановки.

   Кинитическая энергия после каждого удара будет уменьшатся в $n^2 = 4$ раза (так как v/n). Значит потенциальная энергия в верхней точке тоже будет уменьшаться в n^2 раз, как и высота. Таким образом путь

$$S = \sum_{k=0}^{\infty} h\left(\frac{1}{n^2}\right)^k = h\frac{1}{1 - \frac{1}{n^2}} = h\frac{n^2}{n^2 - 1} = 20 \text{ м}$$

   Ответ: 20 м

4. В кастрюлю налили воду из ведра и поставили ее на плиту. Через 30 минут вода закипела. Тогда из того же ведра долили в кастрюлю еще некоторое количество воды, в результате чего температура в ней понизилась на 12^oC . Но через 5 мин после этого вода вновь закипела. Определите температуру воды в ведре.

   Пусть m_1 - масса изначальной воды, m_2 - масса долитой воды. Уравнения теплового обмена: $m_1 \cdot 100 + m_2 \cdot T_в = (m_1 + m_2) \cdot 88$. Нагрев воды за 5 минут $Q_5 = c(m_1 + m_2) \cdot 12$, за 30 минут $Q_{30} = cm_1(100 - T_в)$. Так как $Q_{30} = 6Q_5$, тогда

$$\begin{cases} m_1 \cdot 12 + m_2(T_в - 88) = 0 \\ m_1(T_в - 28) + 72m_2 \end{cases}$$

   Откуда $T_в^2 - 166T_в + 1600 = 0$. Откуда решение $T_в = 16^oC$ или $T_в = 100^oC$.

   Ответ: 16^oC

Рубрика анекдот тура

Британские ученые выяснили, что если оттянуть яйца до колен, то в первую очередь порвутся голосовые связки.

1. Перед отъездом Вика Луковская выдала двум бесконечно Мудрым Зондерам (... и ...) по натуральному числу. Саша Мацуев объявляет Мудрым Зондерам, что их натуральные числа отличаются на единицу, а далее каждую минуту одновременно спрашивает их: «Знаете ли вы теперь оба числа?»

   МЗ 50 раз одновременно ответили нет, а на 51-й вопрос ... ответил «да», а ... — «нет».

   Какое число и кому выдала Вика Луковская?

   Если бы числа были 1 и 2, то игра бы окончилась на первом ходу ответами «да» и «нет». Парный ответ «нет-нет» исключает единицу среди чисел.

   Ответ: у «да» — 51, у «нет» — 52.

2. Около треугольника ABC описана окружность радиуса 25. Сторона $BC = 48$ разделена радиусом OA на два равных отрезка.

   Собрав всю волю в кулак, найди периметр треугольника ABC.

   Поскольку $OB = OC$ точка O лежит на серединном перпендикуляре к BC. Отсюда находим периметр $48 + 2 \cdot 24\sqrt{2} = 48 + 48\sqrt{2}$.

   Ответ: $48 + 48\sqrt{2}$.

3. Мяч свободно падает с высоты $h = 15$ м на горизонтальную поверхность. При каждом отскоке его скорость уменьшается в $n = 2$ раза. Найти путь, пройденный мячом до полной остановки.

   Кинитическая энергия после каждого удара будет уменьшатся в $n^2 = 4$ раза (так как v/n). Значит потенциальная энергия в верхней точке тоже будет уменьшаться в n^2 раз, как и высота. Таким образом путь

$$S = \sum_{k=0}^{\infty} h\left(\frac{1}{n^2}\right)^k = h\frac{1}{1-\frac{1}{n^2}} = h\frac{n^2}{n^2-1} = 20 \text{ м}$$

   Ответ: 20 м

4. В кастрюлю налили воду из ведра и поставили ее на плиту. Через 30 минут вода закипела. Тогда из того же ведра долили в кастрюлю еще некоторое количество воды, в результате чего температура в ней понизилась на 12^oC . Но через 5 мин после этого вода вновь закипела. Определите температуру воды в ведре.

   Пусть m_1 - масса изначальной воды, m_2 - масса долитой воды. Уравнения теплового обмена: $m_1 \cdot 100 + m_2 \cdot T_в = (m_1 + m_2) \cdot 88$. Нагрев воды за 5 минут $Q_5 = c(m_1 + m_2) \cdot 12$, за 30 минут $Q_{30} = cm_1(100 - T_в)$. Так как $Q_{30} = 6Q_5$, тогда

$$\begin{cases} m_1 \cdot 12 + m_2(T_в - 88) = 0 \\ m_1(T_в - 28) + 72m_2 \end{cases}$$

   Откуда $T_в^2 - 166T_в + 1600 = 0$. Откуда решение $T_в = 16^oC$ или $T_в = 100^oC$.

   Ответ: 16^oC

Рубрика анекдот тура

Британские ученые выяснили, что если оттянуть яйца до колен, то в первую очередь порвутся голосовые связки.

1. В треугольник со сторонами 6, 10 и 12 вписана окружность. К окружности проведена касательная, пересекающая две бóльшие стороны.

   Найди периметр остечённого треугольника.

   Ответ: $10 + 12 - 6 = 16$.

2. Какое наименьшее число коней можно поставить на шахматной доске так, чтобы на любую свободную клетку можно было переместить одного из этих коней, сделав не более двух ходов?

   Ответ: 4 в самом центре доски. Трёх не хватит, можно рассмотреть клетки, достижимые из углов за один или два хода.

3. Мяч свободно падает с высоты $h = 15$ м на горизонтальную поверхность. При каждом отскоке его скорость уменьшается в $n = 2$ раза. Найти путь, пройденный мячом до полной остановки.

   Кинитическая энергия после каждого удара будет уменьшатся в $n^2 = 4$ раза (так как v/n). Значит потенциальная энергия в верхней точке тоже будет уменьшаться в n^2 раз, как и высота. Таким образом путь

$$S = \sum_{k=0}^{\infty} h\left(\frac{1}{n^2}\right)^k = h\frac{1}{1 - \frac{1}{n^2}} = h\frac{n^2}{n^2 - 1} = 20 \text{ м}$$

   Ответ: 20 м

4. В кастрюлю налили воду из ведра и поставили ее на плиту. Через 30 минут вода закипела. Тогда из того же ведра долили в кастрюлю еще некоторое количество воды, в результате чего температура в ней понизилась на 12^oC . Но через 5 мин после этого вода вновь закипела. Определите температуру воды в ведре.

   Пусть m_1 - масса изначальной воды, m_2 - масса долитой воды. Уравнения теплового обмена: $m_1 \cdot 100 + m_2 \cdot T_в = (m_1 + m_2) \cdot 88$. Нагрев воды за 5 минут $Q_5 = c(m_1 + m_2) \cdot 12$, за 30 минут $Q_{30} = cm_1(100 - T_в)$. Так как $Q_{30} = 6Q_5$, тогда

$$\begin{cases} m_1 \cdot 12 + m_2(T_в - 88) = 0 \\ m_1(T_в - 28) + 72m_2 \end{cases}$$

   Откуда $T_в^2 - 166T_в + 1600 = 0$. Откуда решение $T_в = 16^oC$ или $T_в = 100^oC$.

   Ответ: 16^oC

Рубрика анекдот тура

Британские ученые выяснили, что если оттянуть яйца до колен, то в первую очередь порвутся голосовые связки.

1. В треугольник со сторонами 6, 10 и 12 вписана окружность. К окружности проведена касательная, пересекающая две бóльшие стороны.

   Найди периметр остечённого треугольника.

   Ответ: $10 + 12 - 6 = 16$.

2. Какое наименьшее число коней можно поставить на шахматной доске так, чтобы на любую свободную клетку можно было переместить одного из этих коней, сделав не более двух ходов?

   Ответ: 4 в самом центре доски. Трёх не хватит, можно рассмотреть клетки, достижимые из углов за один или два хода.

3. Мяч свободно падает с высоты $h = 15$ м на горизонтальную поверхность. При каждом отскоке его скорость уменьшается в $n = 2$ раза. Найти путь, пройденный мячом до полной остановки.

   Кинитическая энергия после каждого удара будет уменьшатся в $n^2 = 4$ раза (так как v/n). Значит потенциальная энергия в верхней точке тоже будет уменьшаться в n^2 раз, как и высота. Таким образом путь

   $$S = \sum_{k=0}^{\infty} h\left(\frac{1}{n^2}\right)^k = h\frac{1}{1 - \frac{1}{n^2}} = h\frac{n^2}{n^2 - 1} = 20 \text{ м}$$

   Ответ: 20 м

4. В кастрюлю налили воду из ведра и поставили ее на плиту. Через 30 минут вода закипела. Тогда из того же ведра долили в кастрюлю еще некоторое количество воды, в результате чего температура в ней понизилась на 12^oC . Но через 5 мин после этого вода вновь закипела. Определите температуру воды в ведре.

   Пусть m_1 - масса изначальной воды, m_2 - масса долитой воды. Уравнения теплового обмена: $m_1 \cdot 100 + m_2 \cdot T_в = (m_1 + m_2) \cdot 88$. Нагрев воды за 5 минут $Q_5 = c(m_1 + m_2) \cdot 12$, за 30 минут $Q_{30} = cm_1(100 - T_в)$. Так как $Q_{30} = 6Q_5$, тогда

   $$\begin{cases} m_1 \cdot 12 + m_2(T_в - 88) = 0 \\ m_1(T_в - 28) + 72m_2 \end{cases}$$

   Откуда $T_в^2 - 166T_в + 1600 = 0$. Откуда решение $T_в = 16^oC$ или $T_в = 100^oC$.

   Ответ: 16^oC

За одну итерацию оппонирования можно получить максимум 1 балл. Вольные стрелки приносят команде от 0 до 3 баллов. Штрафы за выход за три минуты при решении своей задачи: от 0 до 30 секунд — 1 балл штрафа, от 30 до 60 секунд — 2 балла штрафа и далее 3 балла штрафа. Вольные стрелки не могут заявлять одну задачу более одного раза.

1. Перед отъездом Вика Луковская выдала двум бесконечно Мудрым Зондерам (... и ...) по натуральному числу. Саша Мацуев объявляет Мудрым Зондерам, что их натуральные числа отличаются на единицу, а далее каждую минуту одновременно спрашивает их: «Знаете ли вы теперь оба числа?»

   МЗ 50 раз одновременно ответили нет, а на 51-й вопрос ... ответил «да», а ... — «нет».

   Какое число и кому выдала Вика Луковская?

   Если бы числа были 1 и 2, то игра бы окончилась на первом ходу ответами «да» и «нет». Парный ответ «нет-нет» исключает единицу среди чисел.

   Ответ: у «да» — 51, у «нет» — 52.

2. Около треугольника ABC описана окружность радиуса 25. Сторона $BC = 48$ разделена радиусом OA на два равных отрезка.

   Собрав всю волю в кулак, найди периметр треугольника ABC.

   Поскольку $OB = OC$ точка O лежит на серединном перпендикуляре к BC. Отсюда находим периметр $48 + 2 \cdot 24\sqrt{2} = 48 + 48\sqrt{2}$.

   Ответ: $48 + 48\sqrt{2}$.

3. Мяч свободно падает с высоты $h = 15$ м на горизонтальную поверхность. При каждом отскоке его скорость уменьшается в $n = 2$ раза. Найти путь, пройденный мячом до полной остановки.

   Кинитическая энергия после каждого удара будет уменьшатся в $n^2 = 4$ раза (так как v/n). Значит потенциальная энергия в верхней точке тоже будет уменьшаться в n^2 раз, как и высота. Таким образом путь

$$S = \sum_{k=0}^{\infty} h\left(\frac{1}{n^2}\right)^k = h\frac{1}{1 - \frac{1}{n^2}} = h\frac{n^2}{n^2 - 1} = 20 \text{ м}$$

   Ответ: 20 м

4. В кастрюлю налили воду из ведра и поставили ее на плиту. Через 30 минут вода закипела. Тогда из того же ведра долили в кастрюлю еще некоторое количество воды, в результате чего температура в ней понизилась на 12^oC . Но через 5 мин после этого вода вновь закипела. Определите температуру воды в ведре.

   Пусть m_1 - масса изначальной воды, m_2 - масса долитой воды. Уравнения теплового обмена: $m_1 \cdot 100 + m_2 \cdot T_в = (m_1 + m_2) \cdot 88$. Нагрев воды за 5 минут $Q_5 = c(m_1 + m_2) \cdot 12$, за 30 минут $Q_{30} = cm_1(100 - T_в)$. Так как $Q_{30} = 6Q_5$, тогда

$$\begin{cases} m_1 \cdot 12 + m_2(T_в - 88) = 0 \\ m_1(T_в - 28) + 72m_2 \end{cases}$$

   Откуда $T_в^2 - 166T_в + 1600 = 0$. Откуда решение $T_в = 16^oC$ или $T_в = 100^oC$.

   Ответ: 16^oC

За одну итерацию оппонирования можно получить максимум 1 балл. Вольные стрелки приносят команде от 0 до 3 баллов. Штрафы за выход за три минуты при решении своей задачи: от 0 до 30 секунд — 1 балл штрафа, от 30 до 60 секунд — 2 балла штрафа и далее 3 балла штрафа. Вольные стрелки не могут заявлять одну задачу более одного раза.

1. В треугольник со сторонами 6, 10 и 12 вписана окружность. К окружности проведена касательная, пересекающая две бóльшие стороны.

   Найди периметр остечённого треугольника.

   Ответ: $10 + 12 - 6 = 16$.

2. Какое наименьшее число коней можно поставить на шахматной доске так, чтобы на любую свободную клетку можно было переместить одного из этих коней, сделав не более двух ходов?

   Ответ: 4 в самом центре доски. Трёх не хватит, можно рассмотреть клетки, достижимые из углов за один или два хода.

3. Мяч свободно падает с высоты $h = 15$ м на горизонтальную поверхность. При каждом отскоке его скорость уменьшается в $n = 2$ раза. Найти путь, пройденный мячом до полной остановки.

   Кинитическая энергия после каждого удара будет уменьшатся в $n^2 = 4$ раза (так как v/n). Значит потенциальная энергия в верхней точке тоже будет уменьшаться в n^2 раз, как и высота. Таким образом путь

$$S = \sum_{k=0}^{\infty} h\left(\frac{1}{n^2}\right)^k = h\frac{1}{1-\frac{1}{n^2}} = h\frac{n^2}{n^2-1} = 20 \text{ м}$$

   Ответ: 20 м

4. В кастрюлю налили воду из ведра и поставили ее на плиту. Через 30 минут вода закипела. Тогда из того же ведра долили в кастрюлю еще некоторое количество воды, в результате чего температура в ней понизилась на 12^oC . Но через 5 мин после этого вода вновь закипела. Определите температуру воды в ведре.

   Пусть m_1 - масса изначальной воды, m_2 - масса долитой воды. Уравнения теплового обмена: $m_1 \cdot 100 + m_2 \cdot T_{в} = (m_1 + m_2) \cdot 88$. Нагрев воды за 5 минут $Q_5 = c(m_1 + m_2) \cdot 12$, за 30 минут $Q_{30} = cm_1(100 - T_{в})$. Так как $Q_{30} = 6Q_5$, тогда

$$\begin{cases} m_1 \cdot 12 + m_2(T_{в} - 88) = 0 \\ m_1(T_{в} - 28) + 72m_2 \end{cases}$$

   Откуда $T_{в}^2 - 166T_{в} + 1600 = 0$. Откуда решение $T_{в} = 16^oC$ или $T_{в} = 100^oC$.

   Ответ: 16^oC

ФМТ: Тур 5 КЛШ 50

1. Перед отъездом Вика Луковская выдала двум бесконечно Мудрым Зондерам (... и ...) по натуральному числу. Саша Мацуев объявляет Мудрым Зондерам, что их натуральные числа отличаются на единицу, а далее каждую минуту одновременно спрашивает их: «Знаете ли вы теперь оба числа?»

   МЗ 50 раз одновременно ответили нет, а на 51-й вопрос ... ответил «да», а ... — «нет».

   Какое число и кому выдала Вика Луковская?

2. Около треугольника ABC описана окружность радиуса 25. Сторона $BC = 48$ разделена радиусом OA на два равных отрезка.

   Собрав всю волю в кулак, найди периметр треугольника ABC.

3. Мяч свободно падает с высоты $h = 15$ м на горизонтальную поверхность. При каждом отскоке его скорость уменьшается в $n = 2$ раза. Найти путь, пройденный мячом до полной остановки.

4. В кастрюлю налили воду из ведра и поставили ее на плиту. Через 30 минут вода закипела. Тогда из того же ведра долили в кастрюлю еще некоторое количество воды, в результате чего температура в ней понизилась на 12^oC . Но через 5 мин после этого вода вновь закипела. Определите температуру воды в ведре.

ФМТ: Тур 5 КЛШ 50

1. Перед отъездом Вика Луковская выдала двум бесконечно Мудрым Зондерам (... и ...) по натуральному числу. Саша Мацуев объявляет Мудрым Зондерам, что их натуральные числа отличаются на единицу, а далее каждую минуту одновременно спрашивает их: «Знаете ли вы теперь оба числа?»

   МЗ 50 раз одновременно ответили нет, а на 51-й вопрос ... ответил «да», а ... — «нет».

   Какое число и кому выдала Вика Луковская?

2. Около треугольника ABC описана окружность радиуса 25. Сторона $BC = 48$ разделена радиусом OA на два равных отрезка.

   Собрав всю волю в кулак, найди периметр треугольника ABC.

3. Мяч свободно падает с высоты $h = 15$ м на горизонтальную поверхность. При каждом отскоке его скорость уменьшается в $n = 2$ раза. Найти путь, пройденный мячом до полной остановки.

4. В кастрюлю налили воду из ведра и поставили ее на плиту. Через 30 минут вода закипела. Тогда из того же ведра долили в кастрюлю еще некоторое количество воды, в результате чего температура в ней понизилась на 12^oC . Но через 5 мин после этого вода вновь закипела. Определите температуру воды в ведре.

ФМТ: Тур 5 КЛШ 50

1. В треугольник со сторонами 6, 10 и 12 вписана окружность. К окружности проведена касательная, пересекающая две бо́льшие стороны.

   Найди периметр остечённого треугольника.

2. Какое наименьшее число коней можно поставить на шахматной доске так, чтобы на любую свободную клетку можно было переместить одного из этих коней, сделав не более двух ходов?

3. Мяч свободно падает с высоты $h = 15$ м на горизонтальную поверхность. При каждом отскоке его скорость уменьшается в $n = 2$ раза. Найти путь, пройденный мячом до полной остановки.

4. В кастрюлю налили воду из ведра и поставили ее на плиту. Через 30 минут вода закипела. Тогда из того же ведра долили в кастрюлю еще некоторое количество воды, в результате чего температура в ней понизилась на 12^oC . Но через 5 мин после этого вода вновь закипела. Определите температуру воды в ведре.

ФМТ: Тур 5 КЛШ 50

1. В треугольник со сторонами 6, 10 и 12 вписана окружность. К окружности проведена касательная, пересекающая две бо́льшие стороны.

   Найди периметр остечённого треугольника.

2. Какое наименьшее число коней можно поставить на шахматной доске так, чтобы на любую свободную клетку можно было переместить одного из этих коней, сделав не более двух ходов?

3. Мяч свободно падает с высоты $h = 15$ м на горизонтальную поверхность. При каждом отскоке его скорость уменьшается в $n = 2$ раза. Найти путь, пройденный мячом до полной остановки.

4. В кастрюлю налили воду из ведра и поставили ее на плиту. Через 30 минут вода закипела. Тогда из того же ведра долили в кастрюлю еще некоторое количество воды, в результате чего температура в ней понизилась на 12^oC . Но через 5 мин после этого вода вновь закипела. Определите температуру воды в ведре.