

Рубрика анекдот тура

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

1. Роме Лисину приснилось неравенство $x^2 + xy + y^2 \leq 0$. Найди все возможные x и y .

Ответ:

2. Трапеция $KLSH$ имеет основания $KH = 10$ и $LS = 2$, причем в нее можно вписать окружность, а также описать ее. Найди радиус вписанной в трапецию окружности.

Ответ:

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 уменьшаться 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°C . 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: $m_1 \cdot 100 + m_2 \cdot T_{\text{в}} = (m_1 + m_2) \cdot 88$. Нагрев воды за 5 минут $Q_5 = c(m_1 + m_2) \cdot 12$, за 30 минут $Q_{30} = cm_1(100 - T_{\text{в}})$. Так как $Q_{30} = 6Q_5$, тогда

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

Откуда $T_{\text{в}}^2 - 166T_{\text{в}} + 1600 = 0$. Откуда решение $T_{\text{в}} = 16^\circ\text{C}$ или $T_{\text{в}} = 100^\circ\text{C}$.

Ответ: 16°C

Рубрика анекдот тура

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

1. Роме Лисину приснилось неравенство $x^2 + xy + y^2 \leq 0$. Найди все возможные x и y .

Ответ:

2. Трапеция $KLSH$ имеет основания $KH = 10$ и $LS = 2$, причем в нее можно вписать окружность, а также описать ее. Найди радиус вписанной в трапецию окружности.

Ответ:

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 уменьшаться 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°C . 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: $m_1 \cdot 100 + m_2 \cdot T_{\text{в}} = (m_1 + m_2) \cdot 88$. Нагрев воды за 5 минут $Q_5 = c(m_1 + m_2) \cdot 12$, за 30 минут $Q_{30} = cm_1(100 - T_{\text{в}})$. Так как $Q_{30} = 6Q_5$, тогда

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

Откуда $T_{\text{в}}^2 - 166T_{\text{в}} + 1600 = 0$. Откуда решение $T_{\text{в}} = 16^\circ\text{C}$ или $T_{\text{в}} = 100^\circ\text{C}$.

Ответ: 16°C

Рубрика анекдот тура

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

1. Трапеция $KLSH$ имеет основания $KH = 10$ и $LS = 2$, причем в нее можно вписать окружность, а также описать ее. Найди радиус вписанной в трапецию окружности.

Ответ:

2. Трапеция $KLSH$ имеет основания $KH = 10$ и $LS = 2$, причем в нее можно вписать окружность, а также описать ее. Найди радиус описанной около трапеции окружности.

Ответ:

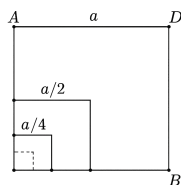
3. Мяч свободно падает с высоты $h = 15$ м на горизонтальную поверхность. При каждом отскоке его скорость уменьшается в $n = 2$ раза. Найти путь, пройденный мячом до полной остановки.

Кинетическая энергия после каждого удара будет уменьшаться 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. Найдите сопротивление цепи между точками A и B , если сопротивление отрезка провода между A и D равно R , все фигуры на рисунке являются квадратами, которых бесконечно много. Стороны квадратов соотносятся как показано на рисунке.



Заменить квадраты меньше на $\frac{R_{\text{общ}}}{2}$, тогда:

$$\frac{1}{R_{\text{общ}}} = \frac{1}{2R} + \frac{1}{R + \frac{1}{2}R_{\text{общ}}}$$

Решение этого уравнения ведет к результату: $R_{\text{общ}} = 2(\sqrt{2} - 1)R$

Ответ: $2(\sqrt{2} - 1)R$

Рубрика анекдот тура

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

1. Трапеция $KLSH$ имеет основания $KH = 10$ и $LS = 2$, причем в нее можно вписать окружность, а также описать ее. Найди радиус вписанной в трапецию окружности.

Ответ:

2. Трапеция $KLSH$ имеет основания $KH = 10$ и $LS = 2$, причем в нее можно вписать окружность, а также описать ее. Найди радиус описанной около трапеции окружности.

Ответ:

3. 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°C . Но через 5 мин после этого вода вновь закипела. Определите температуру воды в ведре.

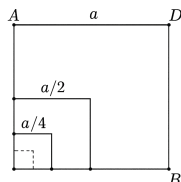
Пусть m_1 - масса изначальной воды, m_2 - масса долитой воды. Уравнения теплового обмена: $m_1 \cdot 100 + m_2 \cdot T_B = (m_1 + m_2) \cdot 88$. Нагрев воды за 5 минут $Q_5 = c(m_1 + m_2) \cdot 12$, за 30 минут $Q_{30} = cm_1(100 - T_B)$. Так как $Q_{30} = 6Q_5$, тогда

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

Откуда $T_B^2 - 166T_B + 1600 = 0$. Откуда решение $T_B = 16^\circ\text{C}$ или $T_B = 100^\circ\text{C}$.

Ответ: 16°C

4. Найдите сопротивление цепи между точками A и B , если сопротивление отрезка провода между A и D равно R , все фигуры на рисунке являются квадратами, которых бесконечно много. Стороны квадратов соотносятся как показано на рисунке.



Заменить квадраты меньше на $\frac{R_{\text{общ}}}{2}$, тогда:

$$\frac{1}{R_{\text{общ}}} = \frac{1}{2R} + \frac{1}{R + \frac{1}{2}R_{\text{общ}}}$$

Решение этого уравнения ведет к результату: $R_{\text{общ}} = 2(\sqrt{2} - 1)R$

Ответ: $2(\sqrt{2} - 1)R$

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. Роме Лисину приснилось неравенство $x^2 + xy + y^2 \leq 0$. Найди все возможные x и y .

Ответ:

2. Трапеция $KLSH$ имеет основания $KH = 10$ и $LS = 2$, причем в нее можно вписать окружность, а также описать ее. Найди радиус вписанной в трапецию окружности.

Ответ:

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 уменьшаться 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°C . 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: $m_1 \cdot 100 + m_2 \cdot T_{\text{в}} = (m_1 + m_2) \cdot 88$. Нагрев воды за 5 минут $Q_5 = c(m_1 + m_2) \cdot 12$, за 30 минут $Q_{30} = cm_1(100 - T_{\text{в}})$. Так как $Q_{30} = 6Q_5$, тогда

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

Откуда $T_{\text{в}}^2 - 166T_{\text{в}} + 1600 = 0$. Откуда решение $T_{\text{в}} = 16^\circ\text{C}$ или $T_{\text{в}} = 100^\circ\text{C}$.

Ответ: 16°C



ФМТ: Тип 5

КЛШ 50

1. Роме Лисину приснилось неравенство $x^2 + xy + y^2 \leq 0$. Найди все возможные x и y .
2. Трапеция $KLSH$ имеет основания $KH = 10$ и $LS = 2$, причем в нее можно вписать окружность, а также описать ее. Найди радиус вписанной в трапецию окружности.
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°C . Но через 5 мин после этого вода вновь закипела. Определите температуру воды в ведре.



ФМТ: Тип 5

КЛШ 50

1. Роме Лисину приснилось неравенство $x^2 + xy + y^2 \leq 0$. Найди все возможные x и y .
2. Трапеция $KLSH$ имеет основания $KH = 10$ и $LS = 2$, причем в нее можно вписать окружность, а также описать ее. Найди радиус вписанной в трапецию окружности.
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°C . Но через 5 мин после этого вода вновь закипела. Определите температуру воды в ведре.

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. Трапеция $KLSH$ имеет основания $KH = 10$ и $LS = 2$, причем в нее можно вписать окружность, а также описать ее. Найди радиус вписанной в трапецию окружности.

Ответ:

2. Трапеция $KLSH$ имеет основания $KH = 10$ и $LS = 2$, причем в нее можно вписать окружность, а также описать ее. Найди радиус описанной около трапеции окружности.

Ответ:

3. 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°C . Но через 5 мин после этого вода вновь закипела. Определите температуру воды в ведре.

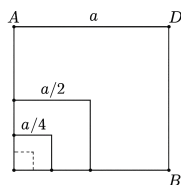
Пусть m_1 - масса изначальной воды, m_2 - масса долитой воды. Уравнения теплового обмена: $m_1 \cdot 100 + m_2 \cdot T_B = (m_1 + m_2) \cdot 88$. Нагрев воды за 5 минут $Q_5 = c(m_1 + m_2) \cdot 12$, за 30 минут $Q_{30} = cm_1(100 - T_B)$. Так как $Q_{30} = 6Q_5$, тогда

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

Откуда $T_B^2 - 166T_B + 1600 = 0$. Откуда решение $T_B = 16^\circ\text{C}$ или $T_B = 100^\circ\text{C}$.

Ответ: 16°C

4. Найдите сопротивление цепи между точками A и B , если сопротивление отрезка провода между A и D равно R , все фигуры на рисунке являются квадратами, которых бесконечно много. Стороны квадратов соотносятся как показано на рисунке.



Заменить квадраты меньше на $\frac{R_{\text{общ}}}{2}$, тогда:

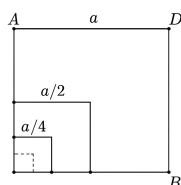
$$\frac{1}{R_{\text{общ}}} = \frac{1}{2R} + \frac{1}{R + \frac{1}{2}R_{\text{общ}}}$$

Решение этого уравнения ведет к результату: $R_{\text{общ}} = 2(\sqrt{2} - 1)R$

Ответ: $2(\sqrt{2} - 1)R$



1. Трапеция $KLSH$ имеет основания $KH = 10$ и $LS = 2$, причем в нее можно вписать окружность, а также описать ее. Найди радиус вписанной в трапецию окружности.
2. Трапеция $KLSH$ имеет основания $KH = 10$ и $LS = 2$, причем в нее можно вписать окружность, а также описать ее. Найди радиус описанной около трапеции окружности.
3. 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°C . Но через 5 мин после этого вода вновь закипела. Определите температуру воды в ведре.
4. Найдите сопротивление цепи между точками A и B , если сопротивление отрезка провода между A и D равно R , все фигуры на рисунке являются квадратами, которых бесконечно много. Стороны квадратов соотносятся как показано на рисунке.



1. Трапеция $KLSH$ имеет основания $KH = 10$ и $LS = 2$, причем в нее можно вписать окружность, а также описать ее. Найди радиус вписанной в трапецию окружности.
2. Трапеция $KLSH$ имеет основания $KH = 10$ и $LS = 2$, причем в нее можно вписать окружность, а также описать ее. Найди радиус описанной около трапеции окружности.
3. 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°C . Но через 5 мин после этого вода вновь закипела. Определите температуру воды в ведре.
4. Найдите сопротивление цепи между точками A и B , если сопротивление отрезка провода между A и D равно R , все фигуры на рисунке являются квадратами, которых бесконечно много. Стороны квадратов соотносятся как показано на рисунке.

