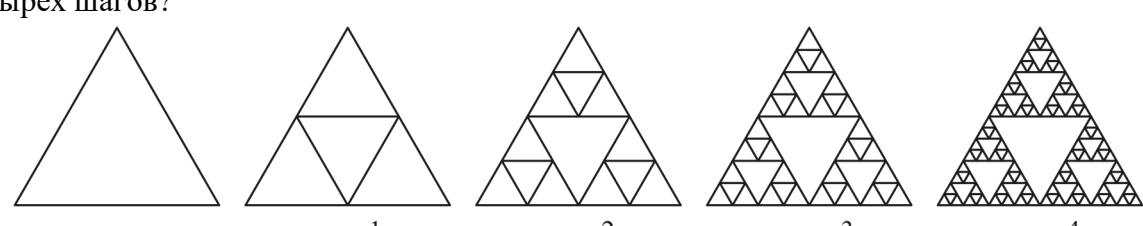
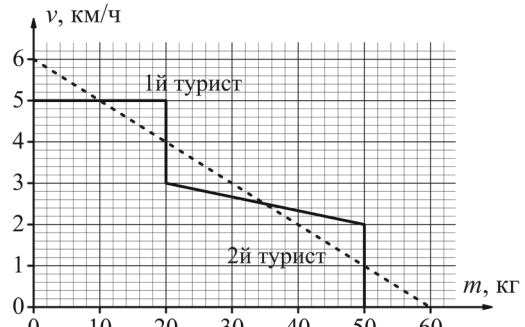
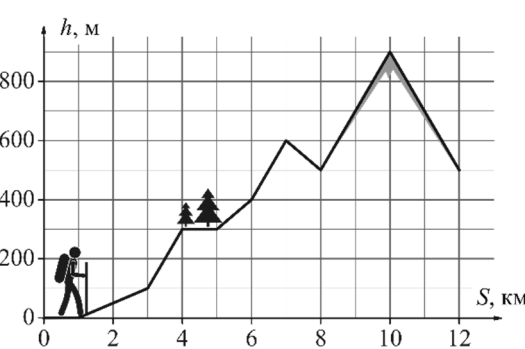
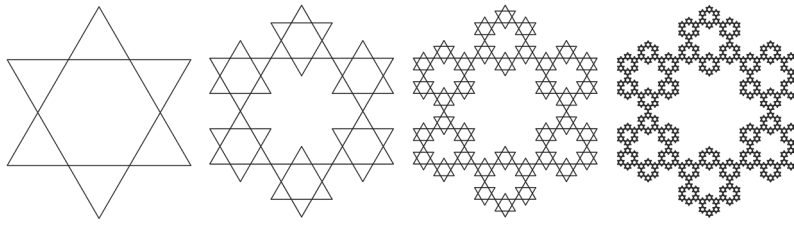
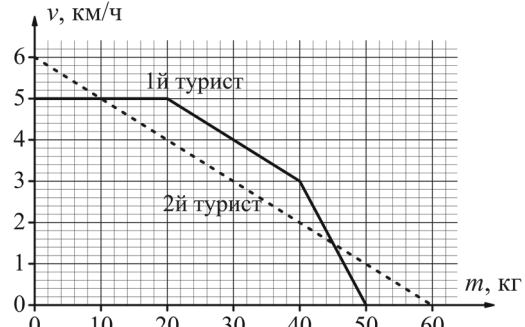
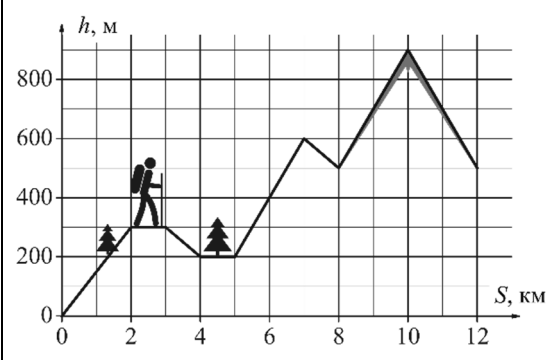


|   |   |  |
|---|---|--|
| 1 | <p><b>Побелка забора.</b> Тётя Полли отправила Тома Сойера белить деревянный забор длиной 30 ярдов и высотой 9 футов. Определите сколько килограмм извёстки потребуется Тому для побелки забора, если расход извёстки составляет 1 кг на <math>4 \text{ м}^2</math> площади.</p> <p>Ярд и фут – единицы длины в английской системе мер. Известно, что 1 ярд равен 3 футам, а 1 фут равен 0,3048 м. Забор нужно побелить только с одной стороны.</p>   |  |
| 2 | <p><b>Фрактальная ёлочка.</b> 3D ручка позволяет создавать из быстро затвердевающего пластика линии одинаковой толщины. Перед Новым годом мальчик Вацлав решил при помощи 3D ручки нарисовать украшение в форме ёлочки. Вначале он нарисовал равносторонний треугольник, масса которого оказалась равна 8 г. Затем он соединил линиями середины сторон треугольника. На каждом следующем шаге Вацлав соединяет середины сторон маленьких треугольников, как показано на рисунке ниже. Какой будет масса ёлочки после четырех шагов?</p>   |    |
| 3 | <p><b>Корона Гиерона.</b> Древнегреческий царь Гиерон повелел придворному ювелиру изготовить корону массой <math>m = 1 \text{ кг}</math> из чистого золота. Хитрый ювелир решил обмануть царя и вместо золотой короны сделал корону из сплава серебра и осмия, а затем покрыл её тончайшим, практически невесомым, слоем золота. При этом соотношение серебра и осмия в сплаве ювелир подобрал таким образом, чтобы средняя плотность короны была равна плотности золота. Известно, что 1 грамм осмия стоит в 5 раз дешевле 1 грамма золота, а 1 грамм серебра в 100 раз дешевле 1 грамма золота. Определите эквивалент стоимости короны в граммах золота. Плотность золота <math>\rho = 19,5 \text{ г/см}^3</math>, плотность серебра <math>\rho_1 = 10,5 \text{ г/см}^3</math>, плотность осмия <math>\rho_2 = 22,5 \text{ г/см}^3</math>. Считайте, что объём сплава серебра и осмия равен сумме исходных объёмов серебра и осмия.</p> |  |
| 4 | <p><b>Туристы и груз.</b> Двое туристов должны быстро доставить большую партию продуктов суммарной массой <math>M = 50 \text{ кг}</math> в лагерь на расстоянии <math>L = 9 \text{ км}</math> от стартовой точки. Зависимости скорости каждого из туристов от массы <math>m</math> переносимого им груза приведены на рисунке. За какое наименьшее время они смогут доставить груз?</p>   |  |
| 5 | <p><b>Умный в гору не пойдёт.</b> Когда турист движется по горизонтальной дороге или спускается вниз, каждый километр он проходит ровно за 12 минут. Если дорога поднимается вверх, то каждый метр подъёма дороги на 1 км пути увеличивает время прохождения километра на 1 секунду. Например, если дорога поднимается вверх на 100 м за 1 км пути, то турист потратит на прохождение одного километра 13 минут 40 секунд. На графике показана зависимость высоты <math>h</math> от пройденного туристом расстояния <math>S</math>. Определите за какое время турист прошёл первые 10 км.</p>   |  |

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | <p><b>Покраска забора.</b> Тётя Полли отправила Тома Соьера красить деревянный забор длиной 30 ярдов и высотой 9 футов. Определите сколько литров краски потребуется Тому для покраски забора, если расход краски составляет 1 литр на <math>6 \text{ м}^2</math> окрашиваемой площади. Ярд и фут – единицы длины в английской системе мер. Известно, что 1 ярд равен 3 футам или 0,9144 метрам. Забор нужно покрасить только с одной стороны.</p>  |   |
| 2 | <p><b>Фрактальная снежинка.</b> 3D ручка позволяет создавать из быстро затвердевающего пластика линии одинаковой толщины. Перед Новым годом мальчик Нильс решил при помощи 3D ручки нарисовать украшение в форме снежинки. Вначале он нарисовал шестиконечную звезду из двух равносторонних треугольников. Масса получившейся фигурки оказалась равна 4 г. Затем на каждом следующем шаге Нильс каждый маленький треугольник дорисовывает до шестиконечной звезды, как показано на рисунке ниже. Какой будет масса снежинки после трёх шагов?</p>   |  <p style="text-align: center;">шаг 1                      шаг 2                      шаг 3</p> |
| 3 | <p><b>Корона Гиерона.</b> Древнегреческий царь Гиерон повелел придворному ювелиру изготовить корону из золотого слитка массой <math>m = 2 \text{ кг}</math>. Хитрый ювелир решил обмануть царя и вместо золотой короны сделал корону из сплава серебра и платины, а затем покрыл её тончайшим, практически невесомым, слоем золота. При этом соотношение серебра и платины в сплаве ювелир подобрал таким образом, чтобы средняя плотность короны была равна плотности золота. Известно, что 1 грамм платины стоит в 2 раза дешевле 1 грамма золота, а 1 грамм серебра в 100 раз дешевле 1 грамма золота. Определите эквивалент стоимости короны в граммах золота. Плотность золота <math>\rho = 19,3 \text{ г/см}^3</math>, плотность серебра <math>\rho_1 = 10,5 \text{ г/см}^3</math>, плотность платины <math>\rho_2 = 21,5 \text{ г/см}^3</math>. Считайте, что объём сплава серебра и платины равен сумме объёмов серебра и платины в сплаве.</p> |   |
| 4 | <p><b>Туристы и груз.</b> Двое туристов должны быстро доставить большую партию продуктов суммарной массой <math>M = 70 \text{ кг}</math> в лагерь на расстоянии <math>L = 12 \text{ км}</math> от стартовой точки. Зависимости скорости каждого из туристов от массы <math>m</math> переносимого им груза приведены на рисунке. За какое наименьшее время они смогут доставить груз?</p>  |   |
| 5 | <p><b>Умный в гору не пойдёт.</b> Когда турист движется по горизонтальной дороге или спускается вниз, каждый километр он проходит ровно за 10 минут. Если дорога поднимается вверх, то каждый метр подъёма дороги на 1 км пути увеличивает время прохождения километра на 2 секунды. Например, если дорога поднимается вверх на 100 м за 1 км пути, то турист потратит на прохождение одного километра 13 минут 20 секунд. На графике показана зависимость высоты <math>h</math> от пройденного туристом расстояния <math>S</math>. Определите за какое время турист прошел расстояние 12 км.</p>   |   |



Районный этап всероссийской олимпиады школьников по физике  
в 2023/2024 учебном году в Санкт-Петербурге  
**Возможные решения и критерии оценивания**

**7й класс 1-й вариант**

**Задача 1. Побелка забора**

Тётя Полли отправила Тома Сойера белить деревянный забор длиной 30 ярдов и высотой 9 футов. Определите сколько килограмм известки потребуется Тому для побелки забора, если расход известки составляет 1 кг на  $4 \text{ м}^2$  площади.

Ярд и фут – единицы длины в английской системе мер. Известно, что 1 ярд равен 3 футам, а 1 фут равен 0,3048 м. Забор нужно побелить только с одной стороны.

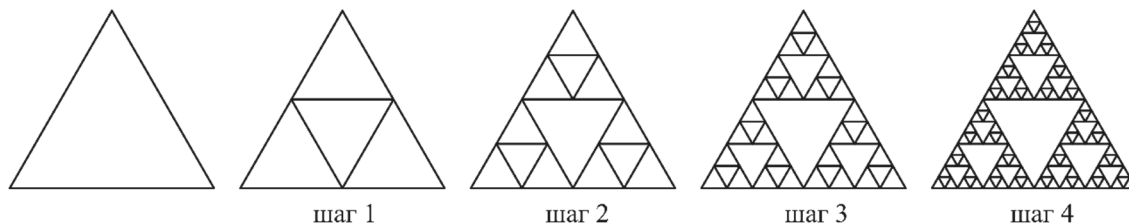
**Возможное решение.** Переведем размеры забора в систему СИ. Длина забора 30 ярдов = 90 футов = 27,4 м. Высота забора 9 футов = 2,74 м. Отсюда площадь забора равна  $75,3 \text{ м}^2$ .

Тогда для побелки забора потребуется  $75,3/4 = 18,8$  кг известки.

| Критерий  | Баллы    |
|---|----------|
| Правильный перевод единиц<br>Площадь забора равна 810 квадратных футов = $75,25 \text{ м}^2 \approx 75 \text{ м}^2$<br>Альтернативно расход известки 1 кг на 43 квадратных фута | 5 баллов |
| Получен правильный ответ 18,8 кг или 19 кг известки   | 5 баллов |

**Задача 2. Фрактальная ёлочка**

3D ручка позволяет создавать из быстро затвердевающего пластика линии одинаковой толщины. Перед Новым годом мальчик Вацлав решил при помощи 3D ручки нарисовать украшение в форме ёлочки. Вначале он нарисовал равносторонний треугольник, масса которого оказалась равна 8 г. Затем он соединил линиями середины сторон треугольника. На каждом следующем шаге Вацлав соединяет середины сторон маленьких треугольников, как показано на рисунке ниже. Какой будет масса ёлочки после четырех шагов?



**Возможное решение.** Заметим, что на каждом шаге ёлочка состоит из трех ёлочек на предыдущем шаге, размеры которых уменьшены в 2 раза. При уменьшении размера в 2 раза толщина линий остается неизменной, поэтому масса уменьшается как линейный размер, то есть в 2 раза. Тогда на каждом шаге масса ёлочки увеличивается в  $3/2 = 1,5$  раза. Значит после 4х шагов масса ёлочки будет равна  $8 \cdot 1,5^4 = 40,5$  г.

| Критерий   | Баллы   |
|--|---------|
| При уменьшении размера ёлочки в 2 раза масса уменьшается в 2 раза (если остальное сделано правильно, то ставится автоматически)        | 2 балла |
| Масса ёлочки на каждом шаге увеличивается в 1,5 раза (в этом пункте только оценивается идея, аккуратное доказательство не обязательно) | 3 балла |
| Доказано, что масса ёлочки на каждом шаге увеличивается в 1,5 раза   | 2 балла |
| Получен правильный ответ 40,5 г  | 3 балла |

### Задача 3. Корона Гиерона

Древнегреческий царь Гиерон повелел придворному ювелиру изготовить корону массой  $m = 1$  кг из чистого золота. Хитрый ювелир решил обмануть царя и вместо золотой короны сделал корону из сплава серебра и осмия, а затем покрыл её тончайшим, практически невесомым, слоем золота. При этом соотношение серебра и осмия в сплаве ювелир подобрал таким образом, чтобы средняя плотность короны была равна плотности золота. Известно, что 1 грамм осмия стоит в 5 раз дешевле 1 грамма золота, а 1 грамм серебра в 100 раз дешевле 1 грамма золота. Определите эквивалент стоимости короны в граммах золота.

Считайте плотность золота равной  $\rho = 19,5$  г/см<sup>3</sup>, плотность серебра  $\rho_1 = 10,5$  г/см<sup>3</sup>, плотность осмия  $\rho_2 = 22,5$  г/см<sup>3</sup>. Считайте, что объем сплава серебра и осмия равен сумме исходных объемов серебра и осмия.

**Возможное решение.** Обозначим объем серебра  $V_1$ , объем осмия  $V_2$ . Тогда средняя плотность короны может быть выражена как

$$\frac{\rho_1 V_1 + \rho_2 V_2}{V_1 + V_2} = \rho$$

Из условия равенства средней плотности короны и плотности золота выражаем отношение объемов

$$\rho_2 V_2 - \rho V_2 = \rho V_1 - \rho_1 V_1, \quad \frac{V_2}{V_1} = \frac{\rho - \rho_1}{\rho_2 - \rho}$$

Тогда отношение масс осмия и серебра равно  $\frac{m_2}{m_1} = \frac{\rho_2 V_2}{\rho_1 V_1} = \frac{\rho_2 (\rho - \rho_1)}{\rho_1 (\rho_2 - \rho)}$

Суммарная масса равна массе короны, откуда получаем

$$m_1 = \frac{m}{\frac{m_2}{m_1} + 1} = \frac{m \rho_1 (\rho_2 - \rho)}{\rho (\rho_2 - \rho_1)} = 135 \text{ г}$$

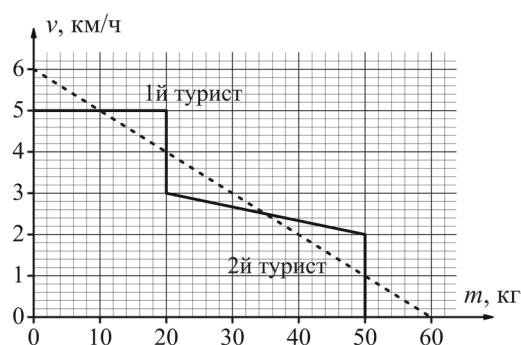
$$m_2 = \frac{m}{\frac{m_1}{m_2} + 1} = \frac{m \rho_2 (\rho - \rho_1)}{\rho (\rho_2 - \rho_1)} = 865 \text{ г}$$

Тогда отношение стоимости короны к стоимости короны из чистого золота равно  $\frac{1}{100} \frac{m_1}{m} + \frac{1}{5} \frac{m_2}{m} = 0,174$ . Отсюда эквивалент стоимости короны равен 174 граммам золота.

| Критерий  | Баллы   |
|---|---------|
| Выражение для средней плотности короны  | 3 балла |
| Правильно посчитано отношение масс, или объёмов осмия и серебра                   | 2 балла |
| Посчитаны массы, или объёмы серебра ( $\approx 135$ г) и осмия ( $\approx 865$ г) | 2 балла |
| Получен правильный ответ ( $\approx 174$ г золота)                                | 3 балла |

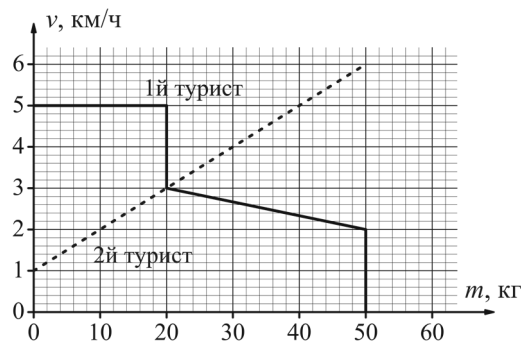
#### Задача 4. Туристы и груз

Двое туристов должны быстро доставить большую партию продуктов суммарной массой  $M = 50$  кг в лагерь на расстоянии  $L = 9$  км от стартовой точки. Зависимости скорости каждого из туристов от массы  $m$  переносимого им груза приведены на рисунке. За какое наименьшее время они смогут доставить груз?



**Возможное решение.** Вначале предположим, что туристы перенесут грузы за один заход и не будут возвращаться обратно за следующей партией груза. Заметим, что туристы должны прийти в лагерь одновременно. Если первый турист несет груз массой  $m$ , то второй должен нести груз массой  $M - m$ . Тогда для второго туриста перестроим график и отобразим на графике зависимость скорости 2го туриста от  $M - m$ . На графике найдем точку пересечения зависимостей, это точка  $m = 20$  кг. То есть первый турист должен нести груз 20 кг, а второй  $M - m = 30$  кг. Поскольку точка пересечения единственная, это единственное решение задачи. Соответствующая скорость движения туристов равна 3 км/ч, следовательно, они смогут доставить продукты за 3 часа.

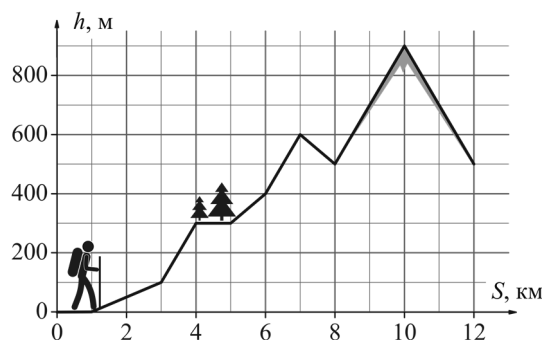
Теперь предположим, что туристы возвращались назад. Максимальная скорость туристов не больше 6 км/ч, следовательно, если туристы перенесли продукты за 2 захода, они потратили больше времени, чем за один заход при движении со скоростью 3 км/ч.



| Критерий   | Баллы   |
|--|---------|
| Идея того, что минимальное время получается когда оба туриста идут с одинаковой скоростью и приходят одновременно  | 2 балла |
| Идея построить для второго туриста график скорости от $M - t$ , или альтернативный способ найти распределение груза между туристами для достижения максимальной скорости с доказательством максимальности скорости | 3 балла |
| Получено, что оптимальная скорость 3 км/ч<br>Оценивается только значение, можно без доказательства   | 2 балла |
| Получено правильное время, 3 часа  | 1 балла |
| Доказано, что если туристы будут доставлять продукты в несколько заходов, итоговое время будет больше  | 2 балла |

### Задача 5. Умный в гору не пойдёт

Когда турист движется по горизонтальной дороге или спускается вниз, каждый километр он проходит ровно за 12 минут. Если дорога поднимается вверх, то каждый метр подъема дороги на 1 км пути увеличивает время прохождения километра на 1 секунду. Например, если дорога поднимается вверх на 100 м за 1 км пути, то турист потратит на прохождение одного километра 13 минут 40 секунд. На графике показана зависимость высоты  $h$  от пройденного туристом расстояния  $S$ . Определите за какое время турист прошёл первые 10 км.



**Возможное решение.** Заметим, что время движения на наклонном участке равно сумме времени движения по горизонтальному участку той же длины (12 мин/км) и времени на подъем (1 секунда на 1 метр подъема). На участке с 1 по 7ю минуту турист поднялся на высоту 600 м, далее с 8й по 10ю минуту турист поднялся ещё на 400 м. Суммарный подъем равен 1000 м. Тогда полное время прохождения 10 км равно  $12 \text{ минут} \cdot 10 + 1000 \cdot 1 \text{ с} = 8200 \text{ с} = 2 \text{ часа } 16 \text{ мин } 40 \text{ с}$ .

| Критерий   | Баллы   |
|--|---------|
| Получен правильный ответ 2 часа 16 мин 40 с              | 4 балла |
| В решении верно посчитан суммарный подъем туриста 1000 м | 2 балла |
| Обоснование  | 4 балла |

## 7й класс 2-й вариант

### Задача 1. Покраска забора

Тётя Полли отправила Тома Сойера красить деревянный забор длиной 30 ярдов и высотой 9 футов. Определите сколько литров краски потребуется Тому для покраски забора, если расход краски составляет 1 литр на  $6 \text{ м}^2$  окрашиваемой площади.

Ярд и фут – единицы длины в английской системе мер. Известно, что 1 ярд = 3 фута = 0,9144 м. Забор нужно покрасить только с одной стороны.

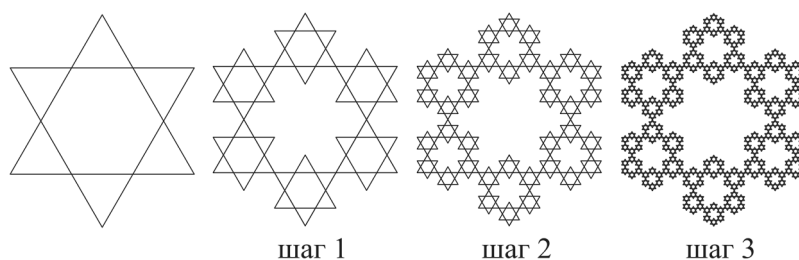
**Возможное решение.** Переведем размеры забора в систему СИ. Длина забора 30 ярдов = 90 футов = 27,4 м. Высота забора 9 футов = 2,74 м. Отсюда площадь забора равна  $75,3 \text{ м}^2$ .

Тогда для покраски забора потребуется  $75,3/6 = 12,5$  л краски.

| Критерий  | Баллы    |
|---|----------|
| Правильный перевод единиц<br>Площадь забора равна 810 квадратных футов = $75,25 \text{ м}^2 \approx 75 \text{ м}^2$<br>Альтернативно расход известки 1 кг на 43 квадратных фута | 5 баллов |
| Получен правильный ответ 12,5 л краски.   | 5 баллов |

### Задача 2. Фрактальная снежинка

3D ручка позволяет создавать из быстро затвердевающего пластика линии одинаковой толщины. Перед Новым годом мальчик Нильс решил при помощи 3D ручки нарисовать украшение в форме снежинки. Вначале он нарисовал шестиконечную звезду из двух равносторонних треугольников. Масса получившейся фигурки оказалась равна 4 г. Затем на каждом следующем шаге Нильс каждый маленький треугольник дорисовывает до шестиконечной звезды, как показано на рисунке ниже. Какой будет масса снежинки после трёх шагов?



**Возможное решение.** Заметим, что на каждом шаге снежинка состоит из 6 снежинок на предыдущем шаге, размеры которых уменьшены в 3 раза. При уменьшении размера в 3 раза масса также уменьшается в 3 раза, толщина линий не меняется. Тогда на каждом шаге масса снежинки увеличивается в  $6/3 = 2$  раза. Значит после 3х шагов масса ёлочки будет равна 32 г.

| Критерий   | Баллы   |
|--|---------|
| При уменьшении размера снежинки в 3 раза масса уменьшается в 3 раза (если остальное сделано правильно, то ставится автоматически)      | 2 балла |
| Масса снежинки на каждом шаге увеличивается в 2 раза (в этом пункте только оценивается идея, аккуратное доказательство не обязательно) | 3 балла |
| Доказано, что масса снежинки на каждом шаге увеличивается в 2 раза   | 2 балла |
| Получен правильный ответ 32 г  | 3 балла |

### Задача 3. Корона Гиерона

Древнегреческий царь Гиерон повелел придворному ювелиру изготовить корону из золотого слитка массой  $m = 2$  кг. Хитрый ювелир решил обмануть царя и вместо золотой короны сделал корону из сплава серебра и платины, а затем покрыл её тончайшим, практически невесомым, слоем золота. При этом соотношение серебра и платины в сплаве ювелир подобрал таким образом, чтобы средняя плотность короны была равна плотности золота. Известно, что 1 грамм платины стоит в 2 раза дешевле 1 грамма золота, а 1 грамм серебра в 100 раз дешевле 1 грамма золота. Определите эквивалент стоимости короны в граммах золота.

Считайте плотность золота равной  $\rho = 19,3$  г/см<sup>3</sup>, плотность серебра  $\rho_1 = 10,5$  г/см<sup>3</sup>, плотность платины  $\rho_2 = 21,5$  г/см<sup>3</sup>. Считайте, что объем сплава серебра и платины равен сумме объемов серебра и платины в сплаве.

**Возможное решение.** Обозначим объем серебра  $V_1$ , объем платины  $V_2$ . Тогда средняя плотность короны может быть выражена как

$$\frac{\rho_1 V_1 + \rho_2 V_2}{V_1 + V_2} = \rho$$

Из условия равенства средней плотности короны и плотности золота выражаем отношение объемов

$$\rho_2 V_2 - \rho V_2 = \rho V_1 - \rho_1 V_1, \quad \frac{V_2}{V_1} = \frac{\rho - \rho_1}{\rho_2 - \rho}$$

Тогда отношение масс платины и серебра равно  $\frac{m_2}{m_1} = \frac{\rho_2 V_2}{\rho_1 V_1} = \frac{\rho_2 (\rho - \rho_1)}{\rho_1 (\rho_2 - \rho)}$

Суммарная масса равна массе короны, откуда получаем

$$m_1 = \frac{m}{\frac{m_2}{m_1} + 1} = \frac{m \rho_1 (\rho_2 - \rho)}{\rho (\rho_2 - \rho_1)} = 218 \text{ г}$$

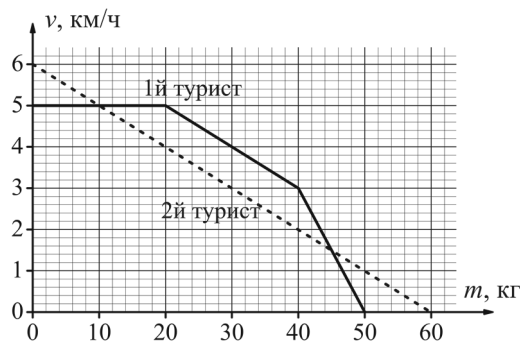
$$m_2 = \frac{m}{\frac{m_1}{m_2} + 1} = \frac{m \rho_2 (\rho - \rho_1)}{\rho (\rho_2 - \rho_1)} = 1782 \text{ г}$$

Тогда отношение стоимости короны к стоимости короны из чистого золота равно  $\frac{1}{100} \frac{m_1}{m} + \frac{1}{2} \frac{m_2}{m} = 0,447$ . Отсюда эквивалент стоимости короны равен 893 граммам золота.

| Критерий  | Баллы   |
|---|---------|
| Выражение для средней плотности короны  | 3 балла |
| Правильно посчитано отношение масс, или объёмов платины и серебра                   | 2 балла |
| Посчитаны массы или объёмы серебра ( $\approx 218$ г) и платины ( $\approx 1782$ г) | 2 балла |
| Получен правильный ответ, стоимость короны равна 893 г золота.                      | 3 балла |

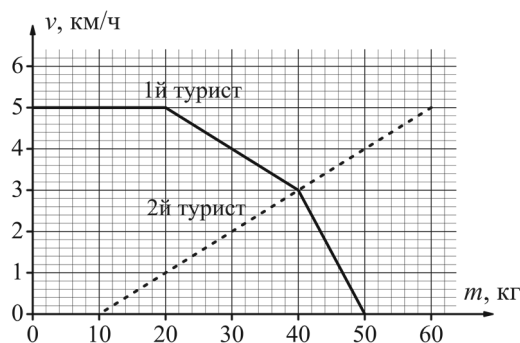
#### Задача 4. Туристы и груз

Двое туристов должны быстро доставить большую партию продуктов суммарной массой  $M = 70$  кг в лагерь на расстоянии  $L = 12$  км от стартовой точки. Зависимости скорости каждого из туристов от массы  $m$  переносимого им груза приведены на рисунке. За какое наименьшее время они смогут доставить груз?



**Возможное решение.** Вначале предположим, что туристы перенесут грузы за один заход и не будут возвращаться обратно за следующей партией груза. Если первый турист несет груз массой  $m$ , то второй должен нести груз массой  $M - m$ . Для второго туриста перестроим график и отобразим на графике зависимости скорости 2го туриста от  $M - m$ . На графике найдем точку пересечения зависимостей, это точка  $m = 40$  кг. То есть первый турист должен нести груз 40 кг, а второй  $M - m = 30$  кг. Поскольку точка пересечения единственная, это единственное решение задачи. Соответствующая скорость движения туристов равна 3 км/ч, следовательно, они смогут доставить продукты за 4 часа.

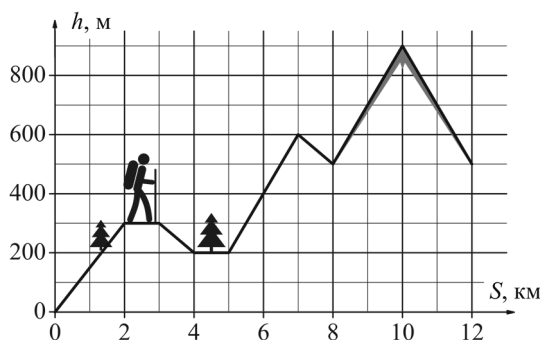
Теперь предположим, что туристы возвращались назад. Максимальная скорость туристов не больше 6 км/ч, следовательно, если туристы перенесли продукты за 2 захода, они потратили больше времени, чем за один заход при движении со скоростью 3 км/ч.



| Критерий   | Баллы   |
|--|---------|
| Идея того, что минимальное время получается когда оба туриста идут с одинаковой скоростью  | 2 балла |
| Идея построить для второго туриста график скорости от $M - t$ , или альтернативный способ найти распределение груза между туристами для достижения максимальной скорости с доказательством максимальности скорости | 3 балла |
| Получено, что оптимальная скорость 3 км/ч<br>Оценивается только значение, можно без доказательства   | 2 балла |
| Получено правильное время, 4 часа  | 1 балла |
| Рассмотрен случай когда туристы доставляют продукты за несколько заходов и показано, что время в этом случае больше  | 2 балла |

### Задача 5. Умный в гору не пойдёт

Когда турист движется по горизонтальной дороге или спускается вниз, каждый километр он проходит ровно за 10 минут. Если дорога поднимается вверх, то каждый метр подъема дороги на 1 км пути увеличивает время прохождения километра на 2 секунды. Например, если дорога поднимается вверх на 100 м за 1 км пути, то турист потратит на прохождение одного километра 13 минут 20 секунд. На графике показана зависимость высоты  $h$  от пройденного туристом расстояния  $S$ . Определите за какое время турист прошел расстояние 12 км.



**Возможное решение.** Заметим, что время движения на наклонном участке равно сумме времени движения по горизонтальному участку той же длины (10 мин/км) и времени на подъем (2 секунды на 1 метр подъема). На участке с начала движения до конца 2й минуты турист поднялся на высоту 300 м, далее 5й по 7ю минуты турист поднялся на 400 м и с 8й по 10ю минуту турист поднялся ещё на 400 м. Суммарный подъем равен 1100 м. Тогда полное время прохождения 12 км равно  $10 \text{ минут} \cdot 12 + 1100 \cdot 2 \text{ с} = 9400 \text{ с} = 2 \text{ часа } 36 \text{ мин } 40 \text{ с}$ .

| Критерий  | Баллы   |
|---|---------|
| Получен правильный ответ 2 часа 36 мин 40 с   | 4 балла |
| В решении верно посчитан суммарный подъем туриста 100 м, или отдельно на каждом участке | 2 балла |
| Обоснование   | 4 балла |

