**«Великолепная пятёрка»**

**«Лучший математик» (индивидуальный тур)**

**Задача 1.** Баба Яга варит волшебное зелье: к 1кг 500 г мёда она добавила 100 г растёртых волчьих когтей, 100 г дёгтя и 300 г слёз кикиморы. Сколько процентов слёз кикиморы содержит это варево? **(5 баллов).**

**Задача 2.** Старые часы отстают на 20 секунд в час. Сколько времени они покажут через сутки после того, как стрелки установили на 12 часов? **(6 баллов).**

**Задача 3.** Ужасный вирус пожирает память компьютера. За первую секунду он управился с половиной памяти, за вторую секунду – с одной третью оставшейся части, за третью секунду – с четвертью того, что ещё сохранилось, за четвёртую – с одной пятой остатка. И тут его настиг могучий Антивирус. Какая часть памяти уцелела? **(7 баллов).**

**Задача 4.**У Миши 100 мышей, некоторые из них белые, некоторые – серые. Известно, что хотя бы одна мышь серая, а из любых двух мышей хотя бы одна – белая. Сколько серых мышей у Миши**? (8 баллов).**

**Задача 5.** Плот проплывает путь от А до В за 40 часов, а катер – за 4 часа. За сколько часов проплывёт катер путь от В до А? **(9 баллов)**

**Решения и критерии оценивания задач индивидуального тура**.

1. Общий вес зелья: 1500г+100 г +100 г +300 г =2000 г. Следовательно, слёзы кикиморы составляют $\frac{300}{2000}∙$ 100% = 15% смеси.

Ответ: 15%.

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы** | **Критерии оценки выполнения задания** |
| 5 | Правильно найден общий вес зелья, правильно применено правило нахождения процентного отношения, получен верный ответ. |
| 4 | Допущена описка, ответ дан с учётом этой описки. |
| 1 | Дан верный ответ без пояснений |
| 0 | Другие случаи, не соответствующие указанным критериям. |

1. За сутки (24 часа) часы отстанут на 20 $∙$ 24 = 480 сек. = 8 минут. Значит, через сутки

вместо 12 часов они покажут на 8 минут меньше: 11 часов 52 минуты.

Ответ: 11 часов 52 минуты.

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы** | **Критерии оценки выполнения задания** |
| 6 | Правильно найдено, на сколько за сутки отстанут часы, правильно выполнен перевод единиц, получен верный ответ. |
| 5 | Допущена вычислительная ошибка при нахождении времени отставания часов, ответ дан с учётом этой ошибки. |
| 1 |  Дан верный ответ без пояснений. |
| 0 | Другие случаи, не соответствующие указанным критериям. |

1. Обозначим всю память за 1 (единицу).Тогда после первой секунды осталась $\frac{1}{2}$, после второй секунды: $\frac{2}{3}∙ \frac{1}{2}= \frac{1}{3}$, после третьей секунды: $\frac{3}{4 }∙ \frac{1}{3}= \frac{1}{4},$ после четвёртой: $\frac{4}{5} ∙ \frac{1}{4}= \frac{1}{5}.$ Итак, уцелела$\frac{1}{5}$ памяти.

Ответ: $\frac{1}{5}.$

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы** | **Критерии оценки выполнения задания** |
| 7 | Ход решения верный, все шаги выполнены, получен верный ответ. |
| 6 | Ход решения верный, правильно выполнены первый и последующие шаги, но при вычислении допущена ошибка или описка, ответ получен с учётом ошибки (описки). |
| 1 |  Дан верный ответ без пояснений. |
| 0 | Другие случаи, не соответствующие указанным критериям. |

1. Если бы у Миши было хотя бы 2 серых мыши, то, объединив их в пару, мы получили бы, что в этой паре нет белой мыши, что невозможно по условию. Значит, у Миши ровно 1 серая мышь (по условию хотя бы одна серая мышь есть).

Ответ: 1 серая мышь.

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы** | **Критерии оценки выполнения задания** |
| 8 | Обоснованно получен правильный ответ |
| 7 | Обоснование верное, но неполное, получен правильный ответ. |
| 1  |  Дан верный ответ без пояснений. |
| 0 | Другие случаи, не соответствующие указанным критериям. |

1. Путь примем за 1 единицу.

1)1 : 40 = $\frac{1}{40}$ (пути) – проплывает плот за 1 ч.

2) 1 : 4 = $\frac{1}{4}$ (пути) – проплывает катер по течению за 1 ч.

3) $\frac{1}{4}- \frac{1}{40}- \frac{1}{40}= \frac{1}{5}$(пути) – проплывает катер за один час против течения.

4) 1: $\frac{1}{5}$ = 5(ч.)

Ответ: катер проплывает путь от В до А за 5 часов.

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы** | **Критерии оценки выполнения задания** |
| 9 | Ход решения верный, выполнены все его шаги, получен правильный ответ. |
| 8 | Ход решения верный, все его шаги выполнены, но допущена одна ошибка в вычислениях, с её учётом дальнейшие шаги выполнены правильно. |
| 1  |  Дан верный ответ без пояснений |
| 0 | Другие случаи, не соответствующие указанным критериям. |