



1. У Петра было некоторое количество рублей и копеек, причём изначально копеек было не больше 100. После того, как Пётр потратил 75% всех своих денег, у него осталось вчетверо меньше рублей, чем было копеек, и вдвое больше копеек, чем было рублей. **Какую сумму потратил Пётр?**

Ответ: 74р 94к

Критерии:

1 балл - Только правильный ответ.

3 балла - Составлены уравнения.

7 баллов - Правильный ответ и полное решение.

2. Шестизначное число заканчивается на цифру 7, а если эту цифру переставить с последнего места на первое, число увеличится в 4 раза.

Чему было равно изначальное число?

Ответ: 179487

Критерии:

2 балла - Только правильный ответ.

2-4 балла - По мере приближения к решению.

7 баллов - Правильный ответ и полное решение.

3. В треугольнике ABC угол A равен 90° , точка M лежит на AC так что $BM=MC=4$. Угол BMC равен 120° .

Найдите площадь треугольника ABC.

Ответ: $6\sqrt{3}$

Критерии:

2 балла - Только правильный ответ.

2-4 балла - По мере приближения к решению.

7 баллов - Правильный ответ и полное решение.

4. На рисунке изображён квадрат ABCD. Точки E, F, G, H являются серединами сторон квадрата. Внутри трёх четырёхугольников указана их площадь.

Найдите диагональ исходного квадрата. В ответе укажите квадрат этого числа.

Ответ: 200

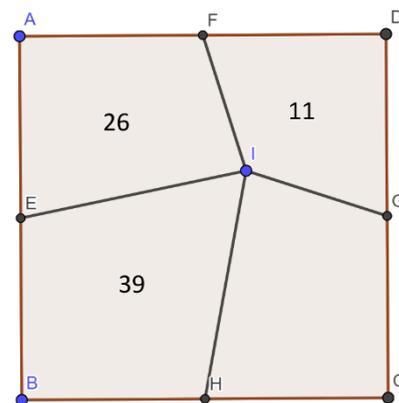
Критерии:

1 балл - Только правильный ответ.

2 балла - Правильно посчитана площадь квадрата.

5 баллов - Найдено "10 корней из 2" и полное решение

7 баллов - полное решение



5. Круг разбит на 8 одинаковых секторов. Будем называть маленьким кусочек, равный одному сектору круга (с углом 45°), а большим - кусочек, равный двум склеенным секторам круга (с углом 90°). Замощением называется способ положить большие и маленькие кусочки на круг так, чтобы края кусочков совпадали с линиями разреза на круге, а сами кусочки покрывали круг целиком и в один слой. Если два замощения можно совместить поворотом, мы всё равно будем считать их различными.

Сколько различных замощений круга существует?

Ответ: 47

Критерии:

1 балл - Только правильный ответ.

2-4 балла - По мере приближения к решению.

7 баллов - Правильный ответ и полное решение

6. Хоккеист Никита запустил шайбу из левого нижнего угла прямоугольного поля, длина нижнего борта которого равна 20 метров, а длина левого - 21 метр. Шайба прилетела в правый борт, отскочила от него, ударилась о верхний борт, потом ударилась о левый борт, и, наконец, прилетела точно в правый нижний угол. Известно, что шайба отлетает от бортов под тем же углом, под которым прилетает в них.



Чему равно расстояние от левого верхнего угла поля до места на левом борте, от которого отскакивала шайба?

Ответ: 7

Критерии:

1 балл - Только правильный ответ.

3 балла - есть мысль о подобии треугольников (арифметическая ошибка)

7 баллов - Правильный ответ и полное решение

7. Байкеры Андрей, Борис и Эрик выехали из пункта А в пункт Б в одно и то же время и с одинаковой скоростью. На половине пути Эрик засмотрелся на лисичку, пропустил поворот, случайно свернул в лес, где на 2 часа потерялся в тропинках, а потом вернулся на нужную дорогу на расстоянии $\frac{2}{3}$ всего пути от пункта Б, удвоил скорость и прибыл на место на 20 минут позже Андрея. Байк Бориса сломался после $\frac{1}{4}$ пройденного расстояния, Борис уселся чинить его, а когда починил - вскочил в седло и с утроенной скоростью поехал к пункту Б и прибыл на место на 20 минут раньше Андрея. Андрей проехал всю дорогу с постоянной скоростью и без приключений.



Сколько времени Борис потратил на починку байка?

Ответ: 4ч40минут

Критерии:

1 балл - Только правильный ответ.

3-5 баллов - по мере приближения к правильному решению.

7 баллов - Правильный ответ и полное решение.

8. В прошлом году математику Джону раз в месяц снилось некоторое натуральное число, причём каждый раз новое. В новогоднюю ночь Джон записал все двенадцать приснившихся ему чисел на листе бумаги. Верно ли, что среди них всегда можно выбрать четыре различных числа a , b , c и d так, чтобы произведение $(a-b) \cdot (c-d)$ делилось на 99?

Ответ: да, верно

Критерии:

1 балл - Только правильный ответ.

3-5 баллов - по мере приближения к правильному решению.

7 баллов - Правильный ответ и полное решение.