

LV олимпиада по точным наукам учащихся Эстонии
МАТЕМАТИКА, ШКОЛЬНЫЙ ТУР

Таллинн, 8 января 2008 года
 VIII класс

Время, отводимое для решения: 3 часа.

Верное и достаточно обоснованное решение каждой задачи даёт 7 баллов.

Пользоваться калькулятором не разрешается.

1. Вычисли значение числа a .

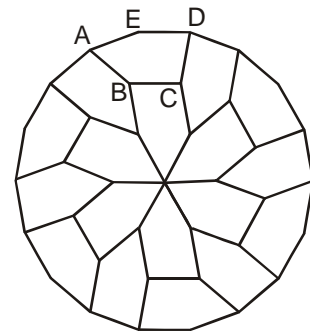
$$\frac{\left(12\frac{5}{8} \cdot 2 - 27,5\right) : \left(-48\frac{2}{5} : 8\frac{12}{15} - 4\frac{7}{8} \cdot 3\frac{1}{3}\right)}{-0,3 \cdot \left(\frac{1}{29} - a\right)} = 10$$

2. Автомобиль проехал путь со средней скоростью 60 км/ч. Первые 20 минут из затраченного времени он ехал с постоянной скоростью по населённому пункту. После этого он ехал один час за пределами населённого пункта также с постоянной скоростью, которая была на 45 км/ч больше скорости движения в населённом пункте. Последние полчаса пути он двигался также за пределами населённого пункта по ремонтируемому участку дороги со скоростью, которая на треть меньше скорости, с которой он двигался до этого за пределами населённого пункта. Сколько километров автомобиль проехал за пределами населённого пункта?

3. Квадрат, размерами 4×4 , необходимо заполнить цифрами 1, 2, 3, 4 так, чтобы в каждом ряду, в каждом столбце, а также в каждом из выделенных более тёмными линиями квадратов размерами 2×2 , каждая из цифр была записана точно один раз. Известен первый ряд квадрата. Сколько существует различных возможностей заполнения квадрата? Ответ обоснуй.

1	2	3	4

4. Правильный 18-угольник разделён на 18 одинаковых пятиугольников способом, указанным на рисунке. Вычисли величины углов пятиугольника $ABCDE$.



5. а) Размести на окружности шесть различных делящихся нацело на три трёхзначных чисел, все цифры которых отличны от нуля, так, чтобы при движении по окружности по часовой стрелке первые две цифры каждого следующего числа являлись бы последними двумя цифрами предыдущего.

б) Докажи, что невозможно аналогично разместить трёхзначные числа, делящиеся нацело на 9.

На рисунке приведён пример размещения на окружности трёхзначных чисел, кратных 2.

