

Занятие № 21

1. Разбор конкурсной «Задачи недели»

Решение текстовых задач с помощью уравнений (стр. 7 №№ 16(A), стр. 11 № 51 (A), стр. 25 № 25 (A) «1001 олимпиадная и занимательная задачи по математике»)

1. РЕШЕНИЕ КОНКУРСНОЙ ЗАДАЧИ:

Из – под земли бьют 4 источника. Первый заполняет бассейн за 1 день, второй – за 2 дня, третий – за 3 дня и четвертый – за 4 дня. За сколько времени наполнят бассейн все 4 источника вместе?

Решение: Примем объем бассейна за условную единицу.

- 1) За 1 д. бассейн наполняется 1 источником на $1: 1 = 1$ часть .
- 2) За 1 д. бассейн наполнится 2 источником на $1: 2 = 1/2$ часть.
- 3) За 1 д бассейн наполнится 3 источником на $1: 3 = 1/3$ часть
- 4) За 1 д бассейн наполнится 4 источником на $1: 4 = 1/4$ часть
- 5) Вместе за 1 день они наполнят $1 + 1/2 + 1/3 + 1/4 = 25 / 12$ части
- 6) $1: 25 / 12 = 12/25$ дней – будет наполнен весь бассейн. Или $12/ 25 * 24 = 11,52$ часов.

2. 1) Сыну 7 лет, а отцу 37. Через сколько лет отец будет втрое старше сына?

Решение: Пусть отец будет втрое старше сына через x лет. Тогда $3(7+x) = 37 + x$, $x = 8$

Ответ: через 8 лет.

- 2) Развернутый угол разделен на 3 части так, что один из них в два раза меньше второго и в три раза меньше третьего. Найти градусную меру каждого из углов.

Ответ: 30° , 60° , 90° .

- 3) Найти все двузначные числа, которые одновременно являются квадратами и кубами.

Решение: наименьшее двузначное число, являющееся квадратом, начинается $16 = 4^2$. Имеем: $4^2, 5^2, 6^2, 7^2, 8^2, 9^2$. Нетрудно проверить, что единственное число, удовлетворяющее условию задачи, является число 64, так как $8^2 = 4^3 = 64$

3. Задача на конкурс

Найти длину поезда, зная, что он проходит с постоянной скоростью мимо неподвижного наблюдателя в течение 7 с и затратил 25 с на то, чтобы проехать с той же скоростью вдоль платформы длиной 378 м.

Решение: Пусть x – длина поезда, тогда скорость поезда мимо неподвижного пассажира $x/7$ м/с, а скорость поезда мимо платформы будет $(x + 378)/25$ м/с. Согласно условию задачи эти скорости равны, т.е. имеем уравнение $x/7 = (x + 378) / 25$, откуда находим $x = 147$.

Ответ: длина поезда 147 м.