

Ответы муниципального этапа ВсОШ по математике

6 класс

6.1. Муравьи хотят перетащить палочку к себе в муравейник. Первый муравей сильнее второго в 2 раза, второй сильнее третьего в 4 раза, третий сильнее четвертого в 6 раз, четвертый сильнее пятого в 8 раз, пятый сильнее муравьишки в 10 раз. Без муравьишки остальные палочку отнести не могут, а с ним, могут. Сколько надо муравьишек, чтобы они сами смогли отнести палочку?

Ответ. 6331 муравьишка.

Решение. Пятый муравей = 10 муравьишек, четвертый – 80, третий – 480, второй – 1920, первый 3840 муравьишек. Все вместе 5муравьев+муравьишка=3840+1920+480+80+10+1=6331 муравьишка.

6.2. Какой высоты получится пирамидка из кубиков с ребром 1 см, если мы ставим их один на другой, а получаем кубики распилив деревянный брусок (в виде прямоугольного параллелепипеда) со сторонами 7 см, 14 см, 21 см.

Ответ. 20 м 58см

Решение. $7 \cdot 14 \cdot 21 = 2058$ (см³) —объем параллелепипеда. При постановке кубиков объемом 1 см³ друг на друга получим пирамидку высотой 20 м 58см.

6.3. Первая бригада может выполнить работу за 3 дня, а с помощью второй — за 2 дня. За сколько дней выполнит всю работу вторая бригада одна?

Решение. За 1 день 1 бригада выполнит $\frac{1}{3}$ часть всей работы, а за 2 дня она выполнит $\frac{2}{3}$ всей части. Второй бригаде на 2 дня остается $\frac{1}{3}$ часть. На всю работу второй бригаде потребуется 6 дней.

6.4. На доске записано число 201920182017. Каждый шаг его умножают на 6, а потом стирают цифру сотен и десятков. Шаги повторяют пока на доске не останется однозначное число. Какое это число?

Ответ. 2

Решение

Заметим, что последняя цифра числа уже после первого шага равна 2 и больше не меняется. При этом число уменьшается. Следовательно, на доске осталось число 2.

6.5. Помогите Коле распределить головы каждой из двух двухголовых змей. У каждой змеи либо обе головы говорят правду, либо обе лгут. Коля спросил у голов какая чья. Головы ответили: первая: « я говорю правду», вторая: «мы с третьей головой от одной змеи», третья: « мы со второй от разных змей», «четвертая: третья голова лжет». Какие головы какой змее принадлежат?

Ответ. Третья и первая головы от одной змеи и не лгут, а вторая и четвертая – от другой и обе лгут.

Решение. Вторая и третья головы противоречат друг другу, значит, они не от одной змеи, А значит, третья голова сказала правду (т.е. она правдивая), а вторая солгала (т.е. она лживая). Значит, четвертая голова солгала, сказав, что третья лживая, т.е. от одной змеи со второй. А тогда третья и первой тоже от одной змеи.