

ЗАНЯТИЕ 2. ЯБЛОКИ И ЯЩИКИ (ОСТАТКИ)

Пусть нужно разложить некоторое количество яблок по пакетам по 5 штук в каждый пакет. Возможно, что таким образом удастся разложить все яблоки, а возможно, что некоторое количество яблок (от 1 до 4) останется. Количество пакетов при этом будет частным от деления общего количества яблок на 5, а количество лишних яблок – остатком.

Вспомогательная задача. Вася разложил яблоки по пакетам. Затем записал общее число яблок, число пакетов, количество яблок в каждом из пакетов и число оставшихся яблок. Однако он не подписал, какое из чисел, что обозначает. Посмотрите на запись.

а) $26 = 6 \cdot 4 + 2$; **б)** $19 = 3 \cdot 5 + 4$; **в)** $20 = 3 \cdot 4 + 8$

Не ошибся ли Вася? Если нет, то найдите, что обозначает каждое из написанных чисел.

Решение. **а)** $26 = 6 \cdot 4 + 2$. Ясно, что 26 – делимое, 2 – остаток. Что из 6 и 4 – делитель, а что – неполное частное, определить не можем. 26 яблок Вася мог раскладывать по 6 штук в 4 пакета, а мог – по 4 яблока в 6 пакетов, при этом в обоих случаях осталось бы 2 яблока.

б) $19 = 3 \cdot 5 + 4$. Ясно, что 19 – делимое, 4 – остаток. Поскольку остаток не может быть больше делителя, то делитель – 5, тогда 3 – неполное частное. Если 19 яблок Вася разложил по 5 штук в 3 пакета, и осталось 4 яблока, то он не ошибся.

в) $20 = 3 \cdot 4 + 8$. В этом случае Вася точно ошибся. Остаток не может быть больше делителя, а $8 > 3$ и $8 > 5$.

ЗАДАНИЕ

1. Если упаковывать ящики по 15 яблок, то 4 яблока останутся лишние. А сколько останется лишних яблок, если упаковывать ящики **а)** по 5 яблок; **б)** по 3 яблока?

2. Если упаковывать ящики по 3 яблока, то 1 яблоко останется лишним. А сколько останется лишних яблок, если упаковывать ящики по 6 яблок?

3. Если упаковывать ящики по 5 яблок, то 2 яблока останутся лишними. А сколько останется лишних яблок, если упаковывать ящики по 15 яблок?

4. Если упаковывать ящики по 3 яблока, то 1 яблоко останется лишним, а если по 2 яблока, то лишних не будет. Сколько останется лишних яблок, если упаковывать ящики по 6 яблок?

5. Если упаковывать ящики по 3 яблока, то 1 яблоко останется лишним, а если по 5 яблок, то 2 лишних. Сколько останется лишних яблок, если упаковывать ящики по 15 яблок?

6. Яблоки можно упаковать по 3, при этом не будет ни одного лишнего. Могло ли при упаковке яблок по 6 остаться 2 лишних яблока?

7. Яблоки можно упаковать по 7, при этом будет лишь одно лишнее. Могло ли при упаковке яблок по 28 остаться 2 лишних яблока?

8. При любой попытке упаковать яблоки (все ящики одинаковой вместимости), одно яблоко оставалось лишним. Какое наименьшее число яблок могло быть, если яблоки упаковывали **а)** по 2 или 3; **б)** по 2, 3, 4 или 5; **в)** по 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 или 9?

9. При любой попытке упаковать яблоки (все ящики одинаковой вместимости), одного яблока всегда не хватало. Какое наименьшее число яблок могло быть, если яблоки упаковывали **а)** по 2 или 3; **б)** по 2, 3, 4 или 5; **в)** по 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 или 9?

10. При упаковывании яблок по 24 в коробку или по 45 в коробку оставались лишние яблоки, причем одно и то же число. Какое наименьшее число яблок могли пытаться упаковать (число коробок более 0)?

11. При попытке упаковать яблоки по 2, 3, 4, 5, или 6 каждый раз оставалось одно лишнее яблоко. А вот по 7 яблок упаковать получилось. Сколько могло быть яблок, если известно, что их не более 500?

12. Вася смог разложить яблоки по 2, после чего съел одно яблоко. Теперь он может упаковать яблоки по 3. Вася снова съел одно яблоко. Теперь их можно упаковать и по 4. Сколько у Васи было яблок, если известно, что их более 100, но менее 200?