

**Курсы по подготовке к Матвертикали**  
**Задание 1**

1. Вычислите:

1.1  $31 \cdot 26 + 31 \cdot 78 - 31 \cdot 24$

1.2  $1\frac{1}{2} \cdot 2\frac{5}{7} + 3\frac{1}{3} \cdot 2\frac{5}{7} - 2\frac{5}{7} \cdot 1\frac{5}{6}$

1.3  $\frac{1}{2} \cdot 28\frac{1}{2} + 28\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} - 28\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} + \frac{1}{5} \cdot 28\frac{1}{2} + 1\frac{13}{60} \cdot 28\frac{1}{2}$

2.1 Коля и Петя вскапывают грядку за 10 мин, а один Коля - за 15 мин. За сколько минут вскапывает грядку один Петя?

2.2 Каждый из двух рабочих одинаковой квалификации может выполнить заказ за 8 часов. Через два часа после того, как один из них приступил к выполнению заказа, к нему присоединился второй рабочий и работу над заказом они довели до конца уже вместе. За сколько часов был выполнен весь заказ?

2.3 Бассейн при одновременном включении трех труб может наполниться за 4 ч, через одну первую трубу - за 10 ч, а через одну вторую - за 15 ч. За сколько часов может наполниться бассейн через одну третью трубу?

3.1 Существует ли целое число, произведение цифр которого равно 528?

3.2 Не пользуясь признаком делимости на 11, докажите, что числа вида  $\overline{aa}$ ,  $\overline{abcabc}$ ,  $\overline{abcdeabcde}$  делятся на 11 (Здесь вертикальная черта означает, что каждая буква является цифрой в десятичной записи числа).

3.3 Могут ли быть сократимыми дроби (  $n$  - натуральное число)

$$\frac{2n+1}{4}, \frac{3n-1}{6}, \frac{2n+1}{2n}, \frac{3n+1}{25} ?$$

Какие из этих дробей не могут оказаться натуральными числами?

4. Переставьте числа, чтобы суммы во всех указанных направлениях (по горизонталям, вертикалям и двум диагоналям) стали одинаковы.

