

№ 2.

Объем цилиндра находится по формуле:  $V = \frac{H \pi d^2}{4}$ . Найдем из этой формулы искомое:  $H = \frac{4V}{\pi d^2}$ . При увеличении диаметра сосуда в 2 раза, высота равного объема уменьшится в 4 раза (т.к. диаметр в квадрате) и станет равна 4. Ответ: 4 см. 7Б

№ 4.

Рассмотрим, к примеру, 10 прямых плоскости. Никакие две из которых не параллельны и никакие три не пересекаются в 1 точке. Пусть прямые - это автомобильные маршруты, а их точки пересечения - остановки. При этом, с каждой остановкой можно проехать на любую другую: если остановки лежат на одной прямой, то без пересадки, а если нет, то с 1 пересадкой. Далее, если даже отбросить в этой семье 1 прямую, то все еще останется возможность проехать с каждой остановкой на любую другую, сделав в пути не больше 1 пересадки. Однако, если отбросить 2 прямые, то 1 остановка (т.е. точка пересечения этих прямых) уже вовсе не будет обслуживаться оставшимися маршрутами и с ней будет невозможно проехать на другую остановку. 6Б

№ 5.

По условию находим, что не менее 3,5% и не более 4,5% учеников учатся с двойками. Пусть  $x$  - число учеников, учащихся с двойками, а  $y$  - всего учеников в классе. Составим неравенства:

$$3,5 \leq 100 \cdot \frac{x}{y} \leq 4,5 \quad | \cdot y$$

$$3,5y \leq 100x \leq 4,5y \quad | \cdot 10$$

$$35y \leq 1000x \leq 45y \quad | : 5$$

$$7y \leq 200x \leq 9y$$

$$y \leq 28x + \frac{4 \cdot x}{7}$$

$$y \geq 22x + \frac{2x}{9} > 22 \text{ (т.к. } x \neq 0); y - \text{целое}$$

$$y \geq 23$$

Наименьшее значение  $y = 23$  при  $x = 1$

Ответ: Наименьшее количество учеников в классе равно 23.

№ 3

$$\left(\frac{a+b}{2}\right)^2 \geq 4+ab \quad \text{при } a \geq 1, b \leq -3$$

Подставим подмандаты числа в неравенство:

$$\left(\frac{1-3}{2}\right)^2 \geq 4+1 \cdot (-3)$$

05

1711. Методом подмандаты подтвердилась справедливость неравенства.

№ 1.

$$2x^2 - 1 = 2xy \quad | : 2x$$

$x - \frac{1}{2x} = y$ ; П.к.  $x$  и  $y$  натуральные целые числа, то дробь  $\frac{1}{2x}$  не может быть целой, следовательно, решений нет.

Ответ: Решений нет 70

17.