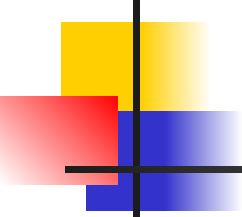
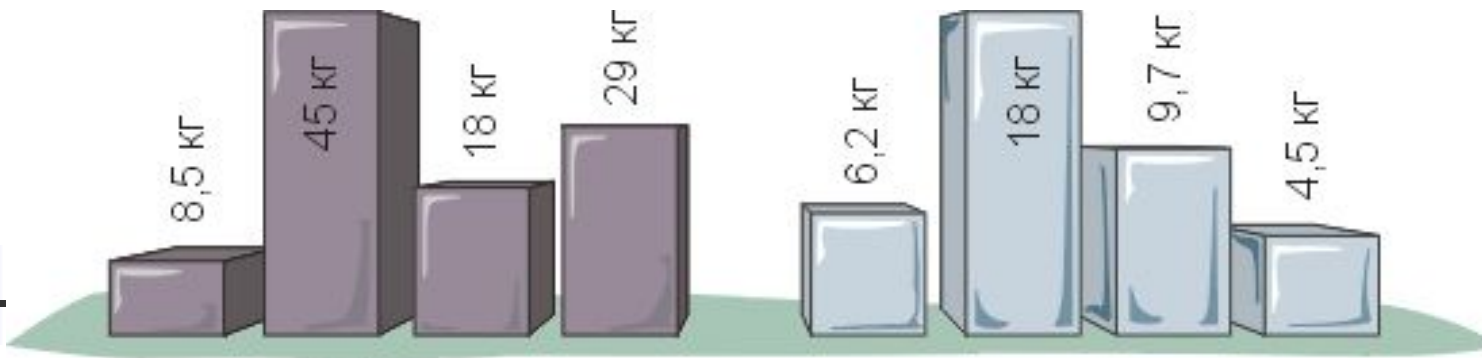
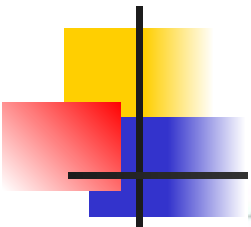




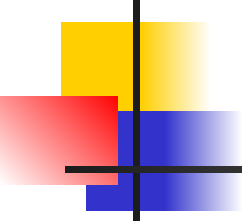
# Плотность вещества

---

- 
- 
- Для знакомства с новой физической величиной отправимся в литейный цех завода с весами и линейкой. Выберем несколько разных по величине чугунных и алюминиевых слитков прямоугольной формы (см. рисунок). Используя весы, измерим массу каждого слитка, а используя линейку, измерим их объемы. Результаты измерений занесем в таблицу.

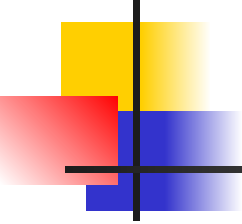


	Чугунные слитки				Алюминиевые слитки			
Масса, кг	8,5	45	18	29	6,2	18	9,7	4,5
Объем, дм <sup>3</sup>	1,3	6,5	2,6	3,9	2,3	6,5	3,6	1,8
их частное	≈ 7	≈ 7	≈ 7	≈ 7	≈ 3	≈ 3	≈ 3	≈ 3



---

Заметим, что при делении массы каждого слитка на его объем получаются одинаковые значения частного для всех чугунных слитков ( $\approx 7 \text{ кг/дм}^3$ ) и для всех алюминиевых ( $\approx 3 \text{ кг/дм}^3$ ). То есть, независимо от конкретных значений массы и объема их частное (результат деления) остается постоянной величиной для данного вещества. Эта удивительная закономерность и послужила поводом для введения в физику специальной величины – *плотности вещества*.

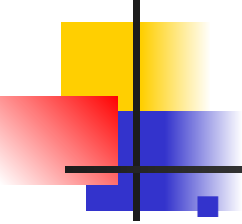
- 
- 
- Итак, частное от деления массы вещества на его объем в физике называется плотностью вещества. Это – *определение плотности*. Его можно записать и в виде формулы:

$$\rho = \frac{m}{V}$$

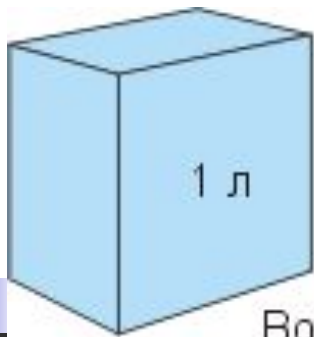
$\rho$  – плотность, кг/м<sup>3</sup>

$m$  – масса тела, кг

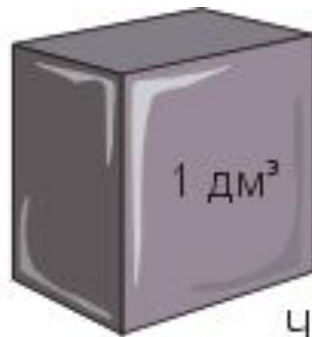
$V$  – объем тела, м<sup>3</sup>



Из курса математики вы знаете, что значение всякой дроби показывает количество единиц величины, стоящей в числителе, приходящееся на одну единицу величины, стоящей в знаменателе. Плотность вещества – тоже значение дроби. Поэтому *числовое значение плотности вещества показывает массу единицы объема этого вещества.* Например, плотность чугуна  $7 \text{ кг/дм}^3$ . Это значит, что  $1 \text{ дм}^3$  чугуна имеет массу 7 кг. Плотность пресной воды – 1 кг/л. Следовательно, масса 1 л воды равна 1 кг.



Вода, 1 кг



Чугун, 7 кг

$$m = \rho \cdot V$$

$$V = \frac{m}{\rho}$$

- Вспомним, что формулы можно преобразовывать по правилам математики. Поэтому формула плотности может быть записана и в двух других формах:
- При пользовании этими формулами необходимо следить, чтобы все величины были выражены в согласующихся друг с другом единицах, например, килограммах и кубических метрах.

**ВСЁ**