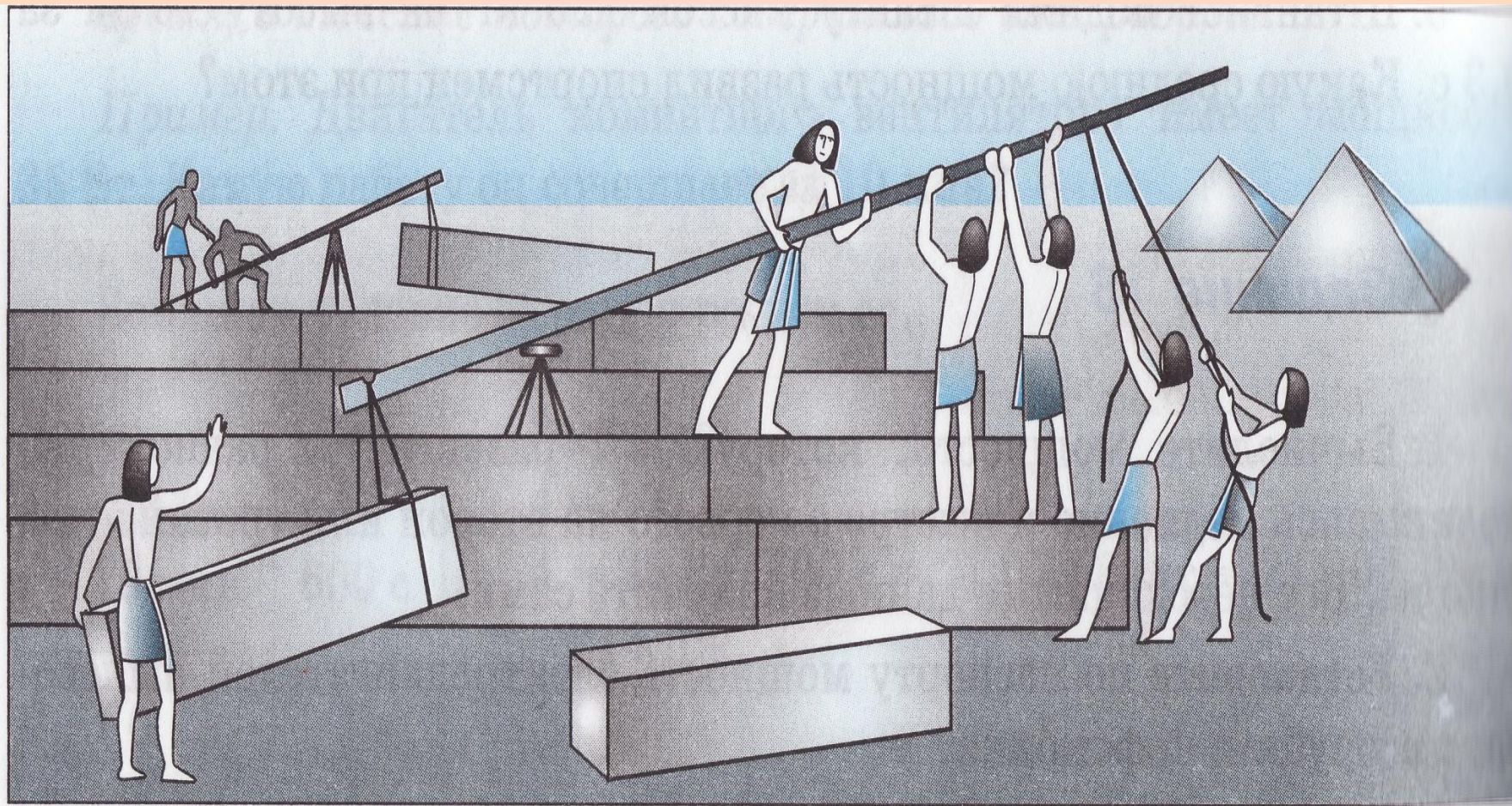


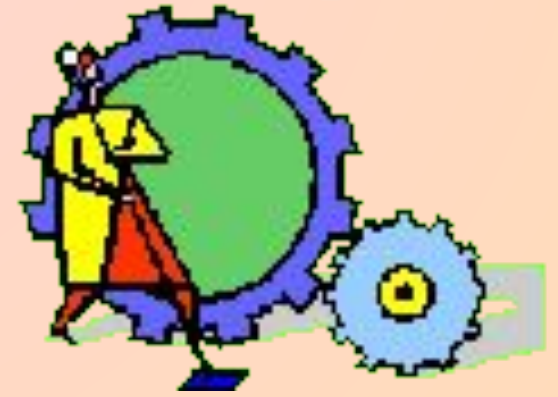
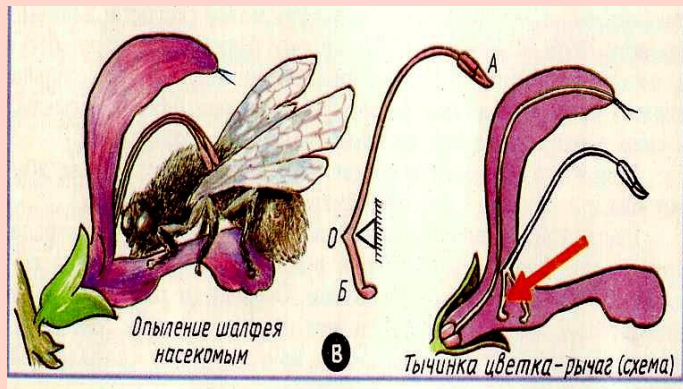


***Добрый день!***



# «Строительство египетских пирамид»





*Тема :*

*Применение правила рычага*

# Вспоминай - ка:

**Рычаг** – это твердое тело, которое может вращаться вокруг неподвижной опоры.

**Плечо силы** – это кратчайшее расстояние от оси вращения до линии действия силы

**Чтобы найти плечо силы**, надо из точки опоры опустить перпендикуляр на линию действия силы.

**Момент силы** – это произведение величины силы на ее плечо:  $M = F \cdot d$ .

**Условие равновесия рычага:**

рычаг находится в равновесии, если момент силы, приложенной к одному плечу рычага, равен моменту силы, приложенной к другому плечу рычага, т.е.

$$F_1 \cdot d_1 = F_2 \cdot d_2$$

**Правило**

**моментов:** рычаг находится в равновесии, если суммы моментов всех сил, приложенных к правому и левому плечам рычага равны, т.е.

$M_1 + M_2 = M_3 + M_4$ .

Ответы:

1 В

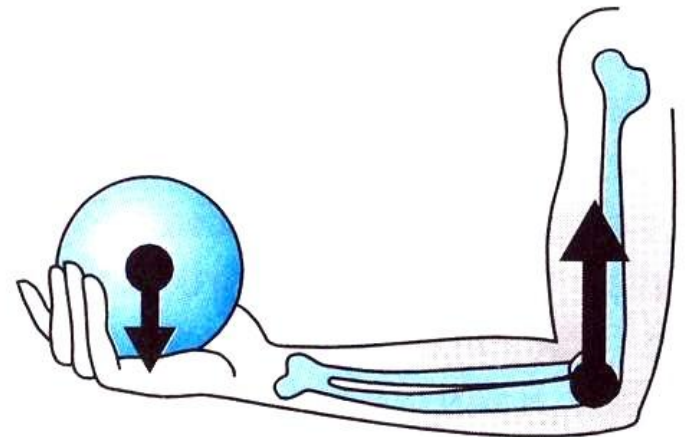
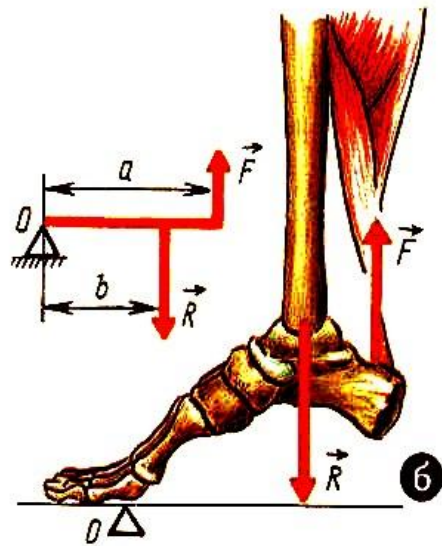
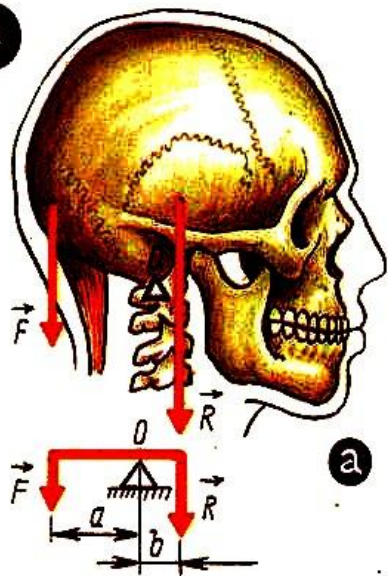
2 А

3 Б

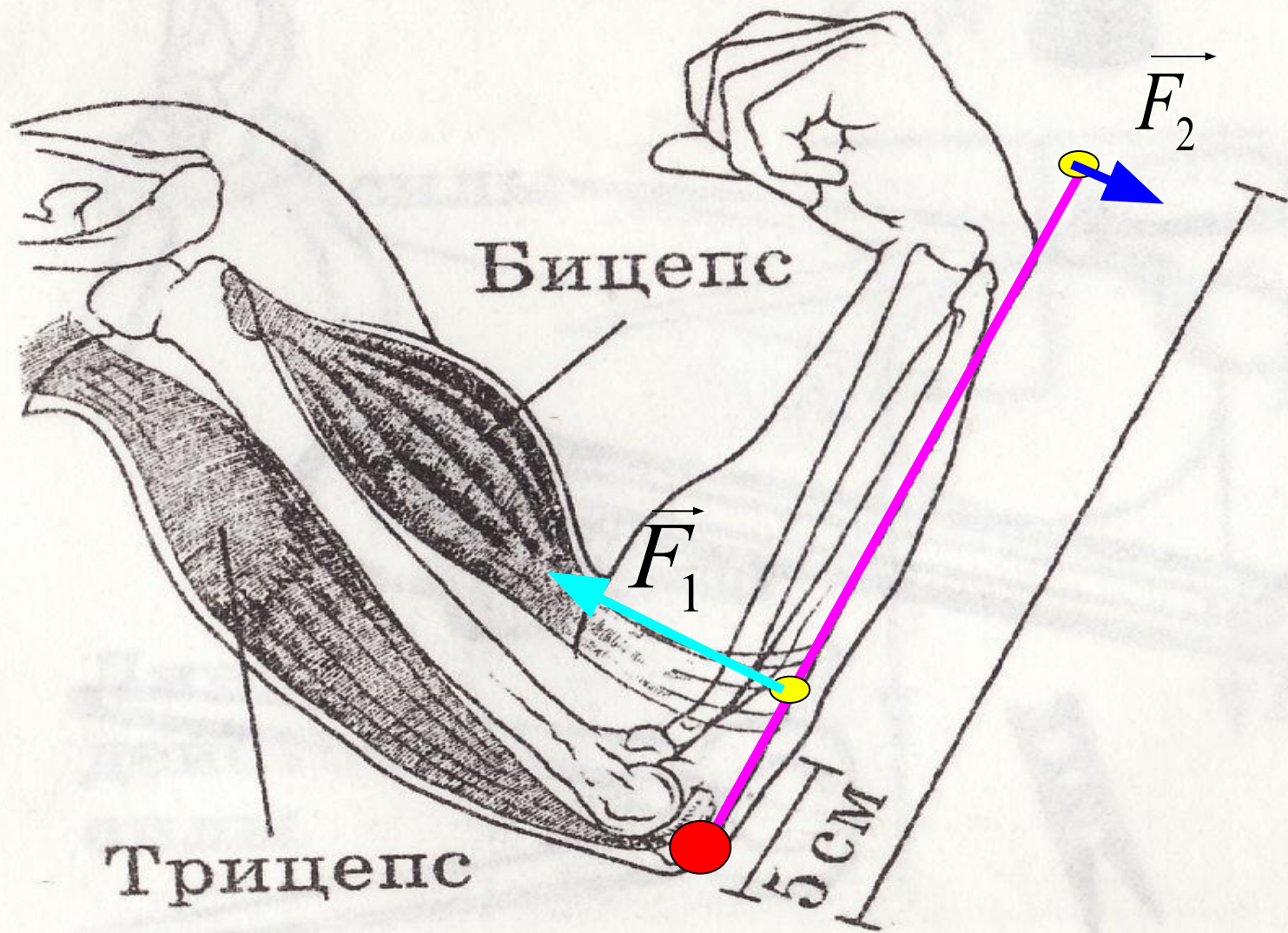
**Напротив правильного ответа поставьте  
«+»**

# Рычаги в теле чел

Кости конечностей (рук и ног), череп, нижняя челюсть, фаланги пальцев, свод стопы.







# Задача на вычисление мускульной силы бицепсов

Дано:

$$d_1 = 4 \text{ см}$$

$$d_2 = 32 \text{ см}$$

$$F_2 = 1,2 \text{ Н}$$

---

Найти:  $F_1$

СИ:

$$0,04 \text{ м}$$

$$0,32 \text{ м}$$

Решение:

$$F_1 \cdot d_1 = F_2 \cdot d_2$$

$$F_1 = \frac{F_2 \cdot d_2}{d_1}$$

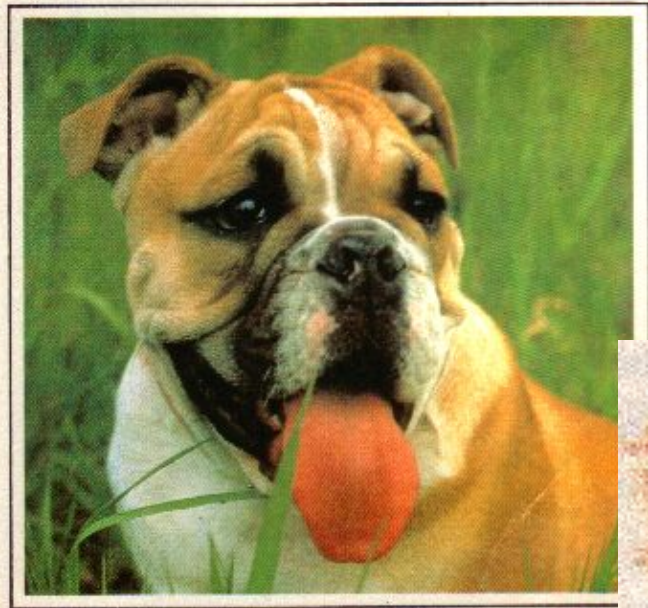
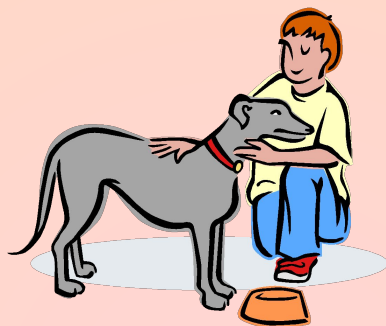
$$F_1 = \frac{1,2 \text{ Н} \cdot 0,32 \text{ м}}{0,04 \text{ м}}$$

Ответ: 9,6 Н.

Проигрыш в силе в 8 раз!

Проигрывая в силе, мы во столько же раз выигрываем в скорости!

# Рычаги в теле живого



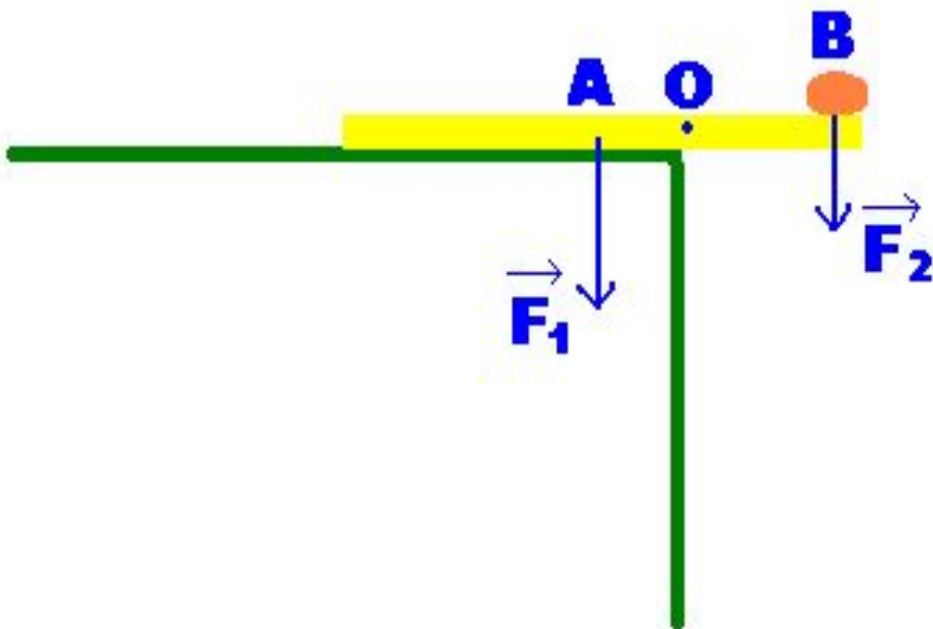
# Задача на смекалку!

**С помощью монет определить массу линейки.**

**Подсказки:**

- 1) Какую роль может играть в данной задаче линейка?**
- 2) Что можно использовать в качестве точки опоры рычага?**
- 3) Как нужно расположить линейку с монетами относительно края стола, чтобы вся система была в равновесии?**
- 4) Какие силы действуют на плечи данного рычага? Где находятся точки приложения этих сил?**
- 5) Где находится ось вращения рычага?**

# Решение:



Условие равновесия:

$$M_1 = M_2$$

$$F_1 \cdot AO = F_2 \cdot OB$$

$$F_1 = \frac{OB}{AO} \cdot F_2$$

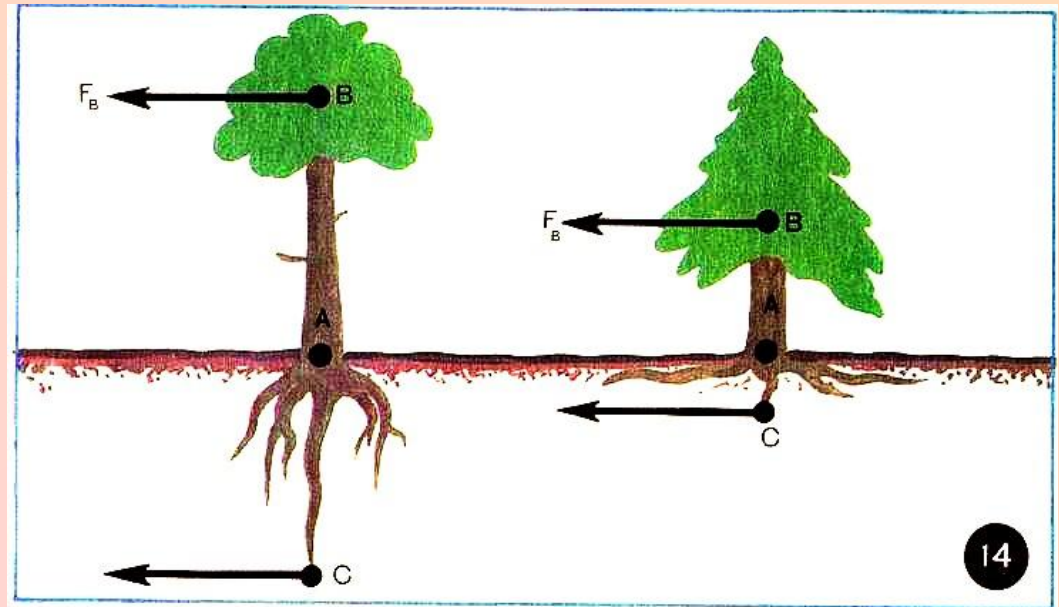
$$F = mg$$

Масса линейки:

$$m_1 = \frac{OB}{AO} \cdot m_2$$

# ДЗ § 44

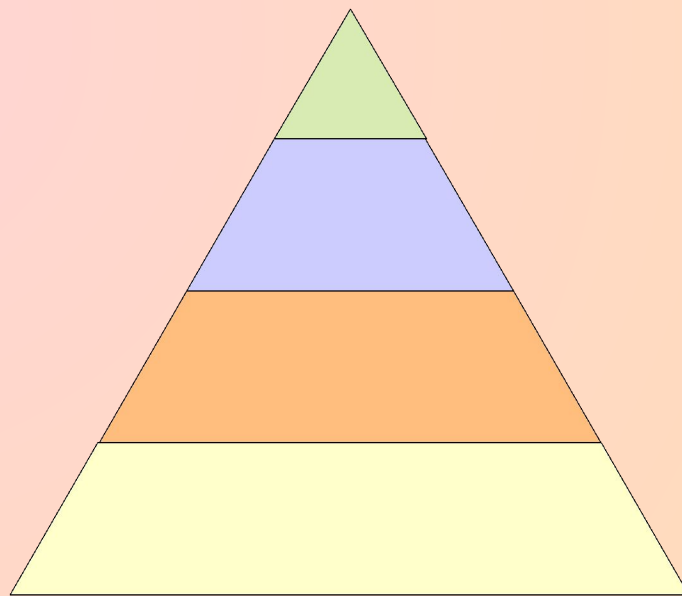
**Задача:** почему в бурю ель легко вырывается с корнем, а у сосны скорее ломается ствол?



**Для желающих на «5»:** Хитрый продавец торгует рыбой, взвешивая её на весах, сделанных из палки и верёвки, причём не обманывает покупателей.

Покупателю разрешается самому взвесить рыбу, но при условии, что рыба помещается только на левую чашу весов и не снимается до момента расплаты. Продавец разрешает провести максимум 2 взвешивания, предоставляя покупателю набор гирь. Как определить массу понравившейся Вам рыбы? Коромысло весов с пустыми чашками занимает горизонтальное положение.

# Пирамида знаний и умений учащихся





*«Счастливы в наш век тот,  
Кому победа далась не  
кровью, а умом,  
Счастливы тот, кто точку  
Архимеда сумел сыскать  
в себе самом»  
Ф.И. Тютчев.*

**Архимед (287-212 г. до н.э.)**

*Величайший математик,  
физик и инженер древности*



Спасибо за внимание!

