

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ФИЗИКЕ

2018–2019 учебный год

Первый этап. 7 класс

Задача №1. Дюймовочка

В детстве всех (наверное) интересовал вопрос о росте Дюймовочки. Настала пора решить эту проблему, используя линейку, имеющую сантиметровую и дюймовую шкалы.

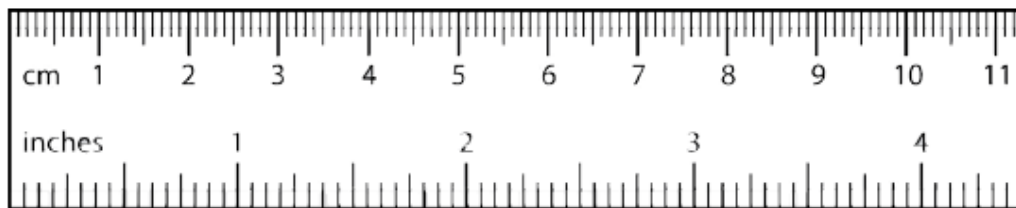


Рис. 1

Используя рисунок 1, определите с наибольшей возможной точностью, чему равен дюйм в сантиметрах.

Задача №2. Два обгона

На полный обгон теплоходом каравана барж потребовалось 2 мин, а катер обгоняет теплоход за 1 мин. **Какое время потребуется катеру на обгон каравана барж?** Считать, что катер совсем маленький, а длина каравана в три раза больше длины теплохода. Все движения равномерны.

Задача №3. Взрыв на Венере

Венера — третий по яркости объект на небе Земли после Солнца и Луны. Её атмосфера состоит в основном из углекислого газа (96,5 %) и азота (3,5 %). Предположим, что вблизи поверхности Венеры произошел сильный взрыв. **Оцените, за какое время звуковая волна обогнет планету.** Считать известными скорость звука **260 м/с** и диаметр Венеры **12100 км**. Длина окружности радиуса R определяется формулой $L = 2\pi R$, $\pi = 3,14$.

Задача №4. Шестигранный карандаш

Определите длину одной стороны карандаша, если в вашем распоряжении кусок мягкой тонкой проволоки и небольшой фрагмент листа в клетку из ученической тетради.

Примечание. В решении необходимо отразить методику проведения эксперимента с минимальной погрешностью, а также формулы для расчёта неизвестной величины и разумные числовые значения величин.

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ФИЗИКЕ

2018–2019 учебный год

Первый этап. 7 класс

Задача №1. Дюймовочка

В детстве всех (наверное) интересовал вопрос о росте Дюймовочки. Настала пора решить эту проблему, используя линейку, имеющую сантиметровую и дюймовую шкалы.

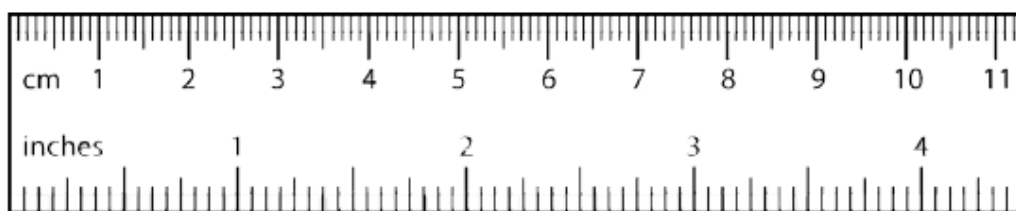


Рис. 1

Используя рисунок 1, определите с наибольшей возможной точностью, чему равен дюйм в сантиметрах.

Задача №2. Два обгона

На полный обгон теплоходом каравана барж потребовалось 2 мин, а катер обгоняет теплоход за 1 мин. **Какое время потребуется катеру на обгон каравана барж?** Считать, что катер совсем маленький, а длина каравана в три раза больше длины теплохода. Все движения равномерны.

Задача №3. Взрыв на Венере

Венера — третий по яркости объект на небе Земли после Солнца и Луны. Её атмосфера состоит в основном из углекислого газа (96,5 %) и азота (3,5 %). Предположим, что вблизи поверхности Венеры произошел сильный взрыв. **Оцените, за какое время звуковая волна обогнет планету.** Считать известными скорость звука **260 м/с** и диаметр Венеры **12100 км**. Длина окружности радиуса R определяется формулой $L = 2\pi R$, $\pi = 3,14$.

Задача №4. Шестигранный карандаш

Определите длину одной стороны карандаша, если в вашем распоряжении кусок мягкой тонкой проволоки и небольшой фрагмент листа в клетку из ученической тетради.

Примечание. В решении необходимо отразить методику проведения эксперимента с минимальной погрешностью, а также формулы для расчёта неизвестной величины и разумные числовые значения величин.