

7 класс

Задача 1. Транспорт

В 1960 году XI Генеральная конференция по мерам и весам приняла резолюцию об установлении Международной системы единиц (СИ). В качестве единицы измерения плоского угла был введён радиан (сокращённо рад). Развёрнутый угол (в 180°) в СИ приблизительно равен $\approx 3,14159$ радиан. В целях удобства это число условились обозначать π .

С помощью транспортира (рис. 1) определите величину плоского угла α и выразите результат через внесистемную единицу - градус.

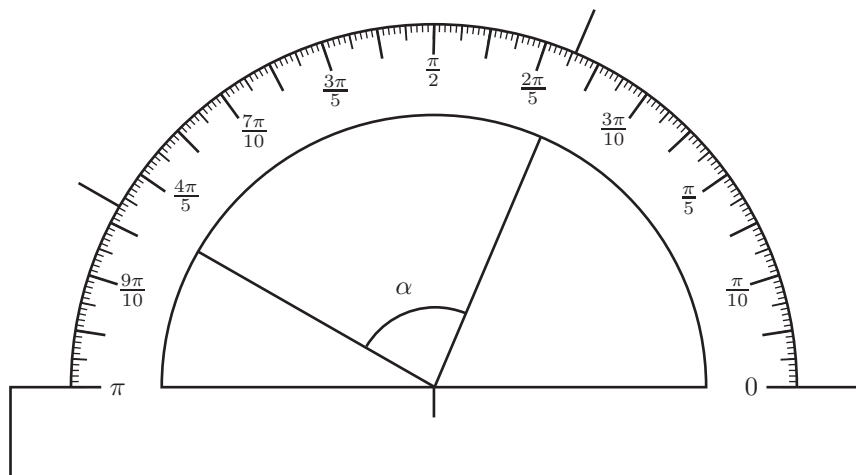


Рис. 1

Задача 2. Котёнок и мышь

В комнате сидит котенок. Мышь выскакивает из одной норки в стене и бежит по прямой со скоростью v_m к другой норке, расстояние до которой $S_m = 3,2$ м. Маленький котенок заметил мышь в тот момент, когда она выскочила из норки, и пустился за ней в погону. В каждый момент времени он бежал в направлении на мышь (рис. 2) с постоянной скоростью v_k , в полтора раза большей скорости мыши. Котёнок и мышь одновременно достигли норки. На сколько метров путь S_k , пройденный котёнком, больше, чем путь мыши?

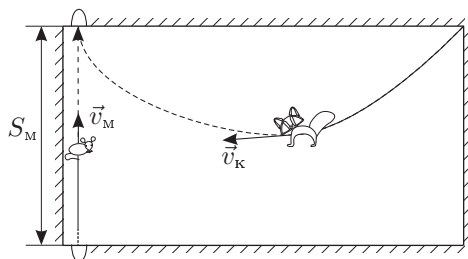


Рис. 2

Задача 3. Экспериментатор и эскалатор

В гипермаркете экспериментатор Глюк развлекался, бегая по эскалатору. Первый раз он бежал с постоянной скоростью v и насчитал N_1 ступенек. Затем по соседнему эскалатору он вернулся к месту старта и вновь побежал в ту же сторону, что и в первый раз. Теперь он бежал медленнее (устал) и насчитал N_2 ступенек ($N_2 > N_1$). В какую сторону бежал Глюк — по ходу эскалатора, или против хода?

Скорость бегущего Глюка всегда больше скорости эскалатора.

Задача 4. Чёрный рынок

В одной стране геолог нашел чёрный метеорит с вкраплениями золота. Плотность чёрного метеоритного вещества оказалась $\rho_ч = 5000$ кг/м³. Плотность золота $\rho_з = 19800$ кг/м³. Масса всего метеорита $m = 2$ кг, а его средняя плотность $\rho = 6000$ кг/м³. На чёрном рынке геологу за чёрный метеорит с ходу предложили 6000\$, и геолог согласился на сделку. Во сколько раз (и в какую сторону) эта сумма отличается от реальной стоимости золота, содержащегося в этом метеорите? В то время тройская унция золота стоила 1700\$, а одна тройская унция равна 31,1 грамма.