

## Условия задач.

9 класс.

### Задание 1. «Плодотворная дебютная идея»

*Задание состоит из 4 не связанных между собой задач.*

#### Задача 1.1

Пожилая бабушка медленно, но равномерно поднимается по лестнице в подъезде своего дома. На второй этаж она поднялась за одну минуту. За какое время она поднимется на 4 этаж? Дайте ответ для бабушки, живущей в Минске и для бабушки, живущей в Лондоне. Все времена отсчитываются от момента, когда бабушка ступила на первую ступеньку лестницы.

#### Задача 1.2

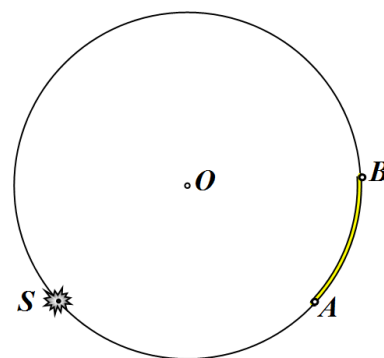
При проектировании небоскребов одной из важных проблем является расчет необходимой глубины котлована для фундамента здания. Предложите простой способ такого расчета: масса всего здания  $m$ , площадь основания  $S$ , средняя плотность грунта  $\rho$ . Какова должна быть глубина котлована?

#### Задача 1.3

Счетчик Гейгера – прибор для регистрации движущихся заряженных частиц (возникающих, например, при радиоактивном распаде). Одним из способов измерения характеристик потоков частиц является измерение среднего времени между регистрациями частиц. В лаборатории имеется два источника частиц. Если к счетчику поднести первый источник, то среднее время между регистрациями частиц равно  $\tau_1 = 10 \text{ мс}$ , если поднести второй источник, то среднее время между регистрациями частиц оказывается равным  $\tau_2 = 15 \text{ мс}$ . Чему будет равно среднее время между регистрациями частиц, если к источнику понести оба источника?

#### Задача 1.4

На стене круглой комнаты находится точечный источник света  $S$ . Какая-то часть стены комнаты сделана зеркальной. Благодаря чему на стенке появляется дополнительная освещенная область, обозначенная на рисунке  $AB$ . С помощью построений найдите положение зеркальной части стены. Покажите также на рисунке ход лучей, дополнительно освещающих указанную область.



*На отдельном бланке этот рисунок сделан в большем масштабе.*

*Построения проведите на этом же бланке. Не забудьте его сдать!*

**Бланк к заданию 9-1.**

**Задача 1.4** Круглая комната, источник и блик от зеркала.

