

## Домашнее задание №2

1. На углу стандартного кирпича с размерами  $250 \times 125 \times 65$  мм находится Муравьишка. Он может ползать по поверхности кирпича в любом направлении со скоростью 20 мм/с. За какое минимальное время он сможет добежать до максимально удалённого от него угла кирпича?
2. Две космические ракеты сближаются со скоростью 8000 км/ч. С одной ракеты через каждые 20 мин посылают на другую почтовые контейнеры со скоростью 8000 км/ч. Сколько сообщений получит экипаж второй ракеты за час?
3. Три черепахи находятся в вершинах равностороннего шестиугольника со стороной 3 м. Черепахи начинают двигаться одновременно с одинаковой и постоянной по модулю скоростью 1 см/с. При этом первая черепаха всё время держит курс на вторую, вторая – на третью, третья – на четвёртую, четвёртая – на пятую, пятая – на шестую, а шестая – на первую. Через какое время черепахи встретятся?
4. *Попробуйте выбрать верный ответ, не решая задачи. Укажите, по какой причине отброшены неверные ответы.* И только после этого убедитесь, что вы не ошиблись, решив эту задачу.

Четверть всего времени автомобиль ехал со скоростью  $v_1$ , затем треть всего пути – со скоростью  $v_2$ , остальное – со скоростью  $v_3$ . Какова была средняя скорость автомобиля?

### Возможные ответы:

$$\text{A. } v_{\text{ср}} = \frac{3v_3(v_1v_2+3v_3)}{4v_3(2v_2+v_1v_3)}, \quad \text{B. } v_{\text{ср}} = \frac{3v_2v_3(v_1+3v_3)}{4v_3(2v_2+v_3)}, \quad \text{C. } v_{\text{ср}} = \frac{9v_2v_3(v_1+3v_3)}{4v_3(2v_2+3v_3)}, \quad \text{D. } v_{\text{ср}} = \frac{3v_1v_2v_3}{v_1v_2+v_2v_3+v_1v_3}.$$

5. Самолёт, совершающий перелёты из города А в город Б и обратно, развивает в полёте скорость 328 км/ч относительно воздуха. При боковом ветре, перпендикулярном линии полёта, перелёт туда и обратно занял 6 часов полётного времени. На сколько минут больше займёт этот перелёт, если ветер будет всё время дуть в направлении от А к Б? Скорость ветра в обоих случаях 20 м/с.
6. Два автомобиля движутся по взаимно перпендикулярным дорогам со скоростями  $v_1 = 30$  м/с и  $v_2 = 20$  м/с. В тот момент, когда расстояние между автомобилями было минимальным, первый автомобиль находился на расстоянии  $l_1 = 500$  м от точки пересечения дорог. На каком расстоянии от этой точки находился в этот момент второй автомобиль?

### Полезные статьи:

1. Черноуцан А. Относительность движения в задачах кинематики // Квант. – 2019. №2.  
[https://рождественскаяфизика.рф/potencial/iz\\_kvanta/otnositelnost\\_dvizhenia\\_2019-02.pdf](https://рождественскаяфизика.рф/potencial/iz_kvanta/otnositelnost_dvizhenia_2019-02.pdf)
2. Бондаров М.Н. Переход в другую систему отсчёта в задачах кинематики // Потенциал. – 2013. №3.  
[https://рождественскаяфизика.рф/publikacii/Potential\\_3\\_2013.pdf](https://рождественскаяфизика.рф/publikacii/Potential_3_2013.pdf)
3. Тарасов Л. Симметрия в задачах по физике // Квант. – 1978. №6.  
[https://рождественскаяфизика.рф/potencial/iz\\_kvanta/simmetria\\_v\\_zadachah\\_1978-06.pdf](https://рождественскаяфизика.рф/potencial/iz_kvanta/simmetria_v_zadachah_1978-06.pdf)