

# ЗАОЧНАЯ ФИЗМАТШКОЛА

ИЗБРАННЫЕ ЗАДАНИЯ  
РОССИЙСКИХ И  
ЗАРУБЕЖНЫХ ЭКЗАМЕНОВ И  
ОЛИМПИАД

# Сразу к задачам

- Чему равна сила тяжести, действующая на космонавта на МКС? Его масса – 80кг
- Нарисуйте примерную траекторию движения луны относительно солнца (на бумаге)
- Почему происходит смена времен года?
- Как, используя линейку, определить свою скорость реакции?

- Во сколько раз выше космонавты смогут прыгать на лунной базе, чем на земле?
- Постройте в desmos график силы тяготения в зависимости от расстояния до центра земли.
- Постройте в desmos траекторию движения луны относительно земли в корректном масштабе

- Между Москвой и Владивостоком построили тоннель напрямую. В тоннеле не действует сила трения. Какую скорость достигнет поезд в центре тоннеля, если он разгоняется исключительно благодаря силе тяжести.

# Домашнее задание

1. Машина едет равномерно со скоростью  $10\text{ м/с}$ . Постройте в desmos график зависимости пройденного пути  $S$  от времени  $t$ .
2. Замените в предыдущей задаче скорость на переменную  $v$  и создайте для нее слайдер.
3. Камень подбросили вертикально вверх со скоростью  $10\text{ м/с}$ . Через сколько секунд он достигнет верхней точки?