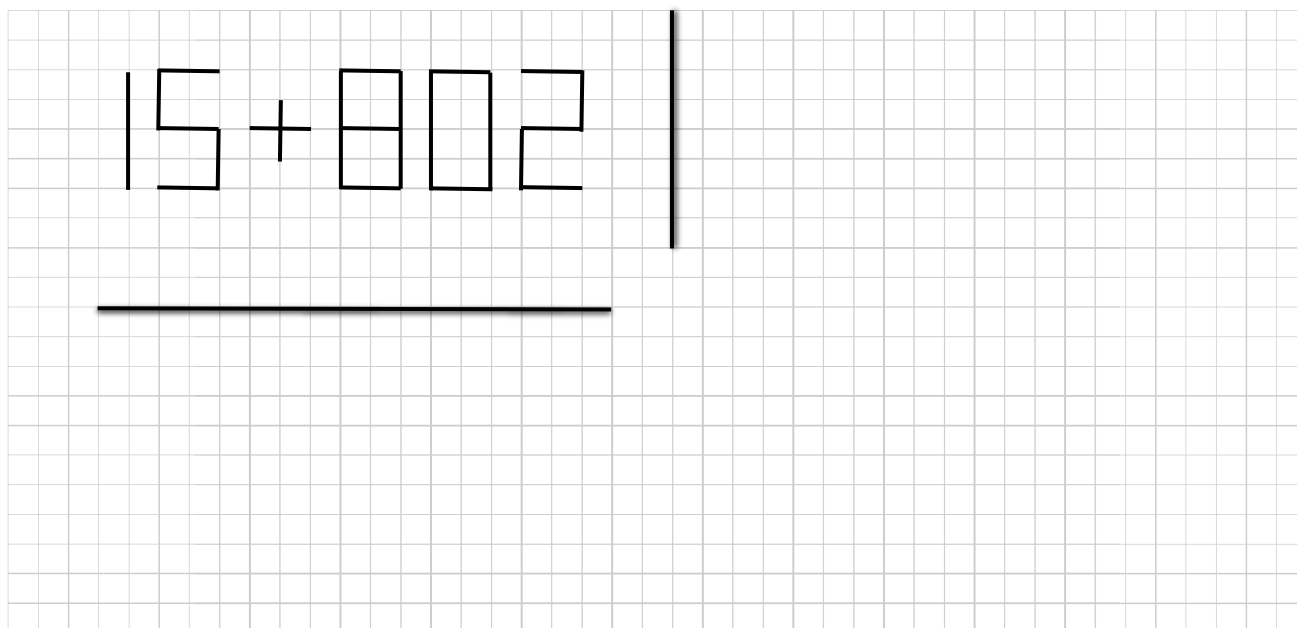


Имя

**ШКОЛЬНЫЙ ТУР ОЛИМПИАДЫ ПО ФИЗИКЕ 2022/2023 уч. г.
ЗАДАЧИ ДЛЯ 8 КЛАССА**

1. (МАТЕМАТИКА ЗЕРКАЛА) На листе в клетку написана операция сложения $15 + 802$. В первом случае вертикальное плоское зеркало поставлено справа от операции, а во втором случае – снизу. Постройте вид сверху изображений операции сложения, которые возникнут в плоском зеркале в обоих этих случаях. Вычислите результаты операций сложения, полученных на изображениях, и сравните их с результатом изначальной операции. (8 б.)



2. (БАШНЯ ИЗ БУМАГИ) Ученики основной школы помогли принести бумагу для школьного принтера и сложили из пачек бумаги для принтера формата А4 стопку высотой в Маркуса, рост которого 180 см. Мальчики посчитали, что для этого понадобилось 80 пачек бумаги, в каждой из которых было 500 листов. Мальчики стали думать, сколько минимально нужно сложить в стопку листов бумаги А4, чтобы стопка достигла Луны, если расстояние между Землёй и Луной находится в промежутке 360000 км – 405000 км? Во сколько раз отличалось бы давление стопки бумаги высотой в Маркуса на Землю и Луну, если коэффициенты силы тяжести для Земли и Луны равны, соответственно, 10 Н/кг и 1,6 Н/кг? (6 б.)
3. (DUPLO) Две детали Lego Duplo можно разделить, если к ним приложить силу величиной 5 Н. Масса одной детали 4 грамма. Какова средняя плотность детали Lego Duplo с квадратным основанием, если её высота 2,5 см и ширина 3 см? Какой высотой башню можно сделать из этих деталей, так чтобы эту башню можно было бы ещё поднять, удерживая за самую верхнюю деталь, без того, чтобы башня развалилась? Коэффициент $g = 10$ Н/кг. (8 б.)

4. (ВЕЛОСИПЕДИСТ) Велосипедист едет 10 км со скоростью 40 км/ч и затем ещё 10 км со скоростью 20 км/ч. Сколько километров должен он ещё проехать со скоростью 10 км/ч, чтобы его средняя скорость была 15 км/ч? (7 б.)
5. (РЕФРАКТОР) На рисунке изображена оптическая система астрономического телескопа. Телескоп состоит из двух тонких выпуклых линз. Фокусное расстояние линзы, находящейся слева, больше, чем у линзы, находящейся справа. Линзы закреплены так, что правый фокус левой линзы находится в той же точке, что и левый фокус правой линзы. На рисунке изображены крайние лучи параллельного потока света, входящего в телескоп, и главная оптическая ось. На верхнем рисунке свет входит в телескоп параллельно главной оптической оси, а на нижнем – под небольшим углом. Постройте ход лучей через телескоп. (8 б.)

