



# Многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда» по естественным наукам

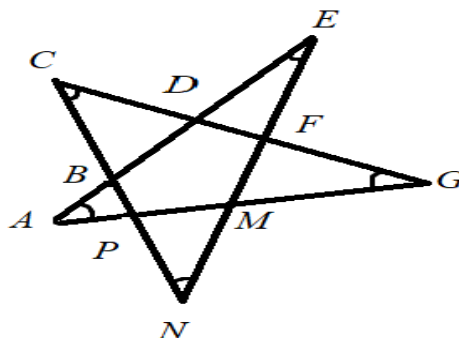
## Отборочный этап

8 класс

2020 - 2021

### Вариант 1

1. (17 баллов) Из города по прямолинейному шоссе вышел турист. Когда он прошёл 10 км, за ним из города выехал автомобиль. Скорость автомобиля в 10 раз больше скорости туриста. На каком расстоянии от города (в км) автомобиль догонит туриста?
2. (16 баллов) Если у натурального числа зачеркнуть последнюю цифру, то оно уменьшится в 13 раз. Найдите все такие числа.
3. (17 баллов) У многоугольника-звезды отмеченные углы равны друг другу. Найдите величину отмеченного угла. Ответ запишите в градусах.



4. (15 баллов) Два шара массами  $m_1=2$  кг и  $m_2=4$  кг, радиусами  $r_1=10$  см и  $r_2=20$  см соответственно, соединены стержнем, масса которого  $m=6$  кг. Известно, что длина стержня  $L=1$  метр. Определите расстояние (в см) от центра лёгкого шара до центра тяжести системы.
5. (20 баллов) Полый медный кубик с длиной ребра 6 см имеет массу 890 г. Определите толщину стенок кубика. Плотность меди  $8900 \text{ кг/м}^3$ .
6. (15 баллов) В морозильной камере вода остыла от  $10^\circ\text{C}$  до  $0^\circ\text{C}$  за 10 минут. Через какое время вода полностью превратится в лёд? Удельная теплоёмкость воды  $4200 \text{ Дж/кг}\cdot^\circ\text{C}$ , удельная теплота плавления  $3,3\cdot 10^5 \text{ Дж/кг}$ .



## Многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда» по естественным наукам

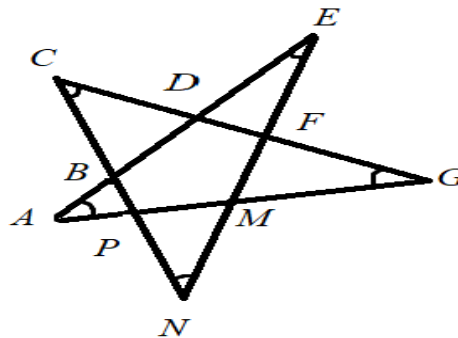
### Отборочный этап

8 класс

2020 - 2021

### Вариант 2

1. (17 баллов) Из города по прямолинейному шоссе вышел турист. Когда он прошёл 10 км, за ним из города выехал автомобиль. Скорость автомобиля в 7 раз больше скорости туриста. На каком расстоянии от города (в км) автомобиль догонит туриста?
2. (16 баллов) Если у натурального числа зачеркнуть последнюю цифру, то оно уменьшится в 14 раз. Найдите все такие числа.
3. (17 баллов) У многоугольника-звезды отмеченные углы равны друг другу. Найдите величину угла  $ADG$ . Ответ запишите в градусах.



4. (15 баллов) Два шара массами  $m_1=4$  кг и  $m_2=2$  кг, радиусами  $r_1=10$  см и  $r_2=20$  см соответственно, соединены стержнем, масса которого  $m=6$  кг. Известно, что длина стержня  $L=1$  метр. Определите расстояние (в см) от центра лёгкого шара до центра тяжести системы.
5. (20 баллов) Полый медный кубик с длиной ребра 3 см имеет массу 445 г. Определите толщину стенок кубика. Плотность меди  $8900$  кг/м<sup>3</sup>.
6. (15 баллов) В морозильной камере вода остыла от  $20^\circ\text{C}$  до  $0^\circ\text{C}$  за 20 минут. Через какое время вода полностью превратится в лёд? Удельная теплоёмкость воды  $4200$  Дж/кг $\cdot^\circ\text{C}$ , удельная теплота плавления  $3,3 \cdot 10^5$  Дж/кг.