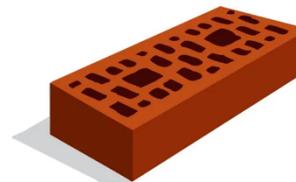


# Задания конкурса «Школа Физтеха 2023»

## Вариант заданий №1

Рекомендован для 5-6 классов

1. (1 балл) Треть кирпича весит 2 кг. Сколько весит целый кирпич?



2. (2 балла) Саша и Витя одинакового роста. Рост Вити составляет  $\frac{1}{5}$  метра и  $\frac{7}{8}$  роста Саши. Какой рост у Саши?



3. (3 баллов) Поезд проехал мимо платформы со скоростью 10 м/с. Длина поезда в 3 раза больше длины платформы. Время между моментом въезда головы поезда на платформу и моментом выезда хвоста поезда с платформы составило 1,5 мин. Найдите длину поезда.



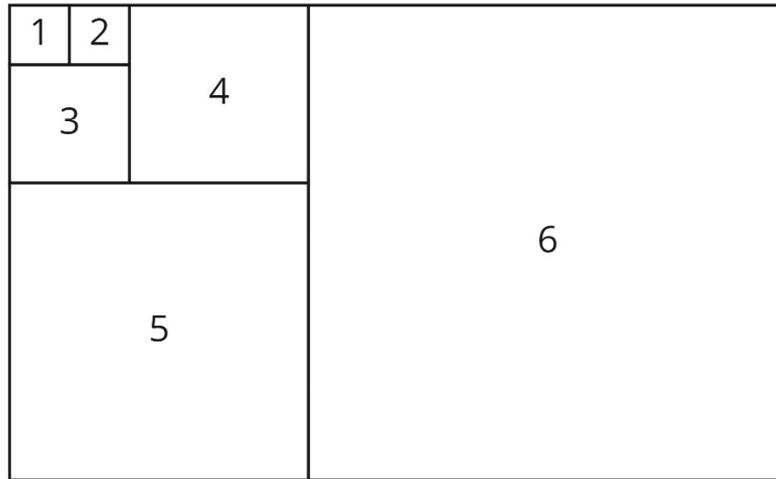
4. (4 баллов) Тор – Бог грома и молний. Перед поединком против Таноса он должен привести себя в оптимальную форму. Тор знает, что для здорового питания в ежедневном рационе жиры должны составлять 25%, белки – 35%, а углеводы – остальную часть пищи. Но ему сложно представить их соотношение наглядно. Нарисуйте круговую диаграмму, которая поможет Тору разобраться в соотношении белков, жиров и углеводов в ежедневном рационе. Обозначьте углы секторов на этой диаграмме.



5. (5 баллов) Предположим, что для защиты информации от кражи компания Apple зашифровала её и разделила на 2 части. Дальше на каждом этапе все части делились на 2, а получившиеся части ещё на 2 и так продолжалось некоторое количество раз. Полученные части были спрятаны на разных компьютерах в США, Ирландии и Австралии. Сотрудники компании не записали, на каких именно компьютерах они спрятали файлы. Чтобы расшифровать информацию, специалисты компании вернули 120 частей – по 40 от каждой из стран, а для расшифровки необходимы все части. Сможет ли компания расшифровать информацию, используя только эти 120 частей?

6. (7 баллов) Чудо-семья построила дом. Комнаты их дома имеют форму квадрата и обозначены на рисунке цифрами 1, 2, 3, 4, 5, 6. Периметр комнаты 1 равен 12 м, а её высота оставляет 5 м. Комната 2 имеет такой же периметр и высоту. Каждая следующая бóльшая по площади комната ниже предыдущей на 0,5 м. В комнате 6 есть дверь размером 1,5x2 м и 6 окон размером 3x2,25 м каждое.

Какое минимальное количество рулонов обоев шириной 0,5 м и длиной 9 м нужно купить, чтобы поклеить обои на стены комнаты 6?



7. (7 баллов) На соревновании по робототехнике участники команд создавали роботов для скоростной ходьбы. В финал вышли роботы Стив и Дейв. У Стива длина шага была на  $\frac{1}{5}$  короче, чем у Дейва, но за время соревнования он успел сделать на  $\frac{1}{5}$  шагов больше, чем Дейв. Кто выиграл турнир?



8. (11 баллов) Если сложить время, которое проговорил по телефону папа в какой-то день, со временем общения по телефону мамы в этот день и со временем звонков сына, получится 50 мин. Мама проговорила по телефону 15 мин, папа и мама говорили друг с другом 5 мин, мама говорила с сыном 5 мин, папа говорил с сыном 4 мин, а не с сыном – 7 мин. Сколько минут в этот день сын говорил по телефону не с родителями?



9. (11 баллов) Рома играет в игру. Он видит 4 сундука, в которых лежат 6, 7, 11 и 19 монет соответственно. За 1 ход Рома должен положить по 1 монете в любые два сундука из этих 4-х. Если через любое число ходов в каждом сундуке окажется одинаковое число монет, Рома выиграет эти монеты. Возможно ли выиграть в эту игру? Если да, то за какое минимальное число ходов?

