

# Первый Приморский математический турнир

Финал, зачётный рубеж, 4 декабря 2022 г.

1. Часы идут правильно. Через 5 минут их часовая и минутная стрелки совпадут. Через сколько минут угол между стрелками впервые станет таким же, как и 10 минут назад?

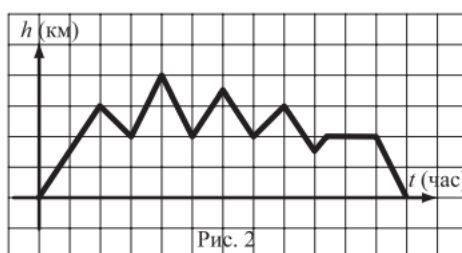
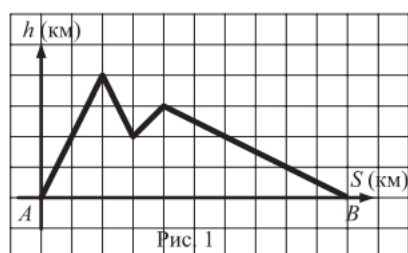
2. Листок бумаги имеет форму прямоугольного треугольника с катетами 4 и 6. Этот листок складывают один раз по прямой. При этом контур сложенного листка образует некоторый  $k$ -угольник. Перечислите все возможные значения  $k$ .

3. В некотором королевстве было 32 рыцаря. Некоторые из них были вассалами других (вассал может иметь только одного сюзерена, причём сюзерен всегда богаче своего вассала). Рыцарь, имевший не менее четырёх вассалов, носил титул барона. Какое наибольшее число баронов могло быть при этих условиях? (В королевстве действовал закон: «вассал моего вассала — не мой вассал»).

4. Из какого наименьшего количества квадратов со стороной 1 см можно составить шестиугольник со сторонами 3, 5, 6, 8, 10 и 16 сантиметров?

5. Длинную нитку сложили вдвое, ещё раз вдвое и ещё раз вдвое. Получившуюся толстую «нитку» разрезали на две части и разобрали обратно на тонкие ниточки. Оказалось, что две из этих ниточек имеют длины 4 см и 9 см. Какова наибольшая возможная длина исходной нитки?

6. Рассеянный альпинист прошёл по горной цепи, изображенной на рис. 1, из точки  $A$  в точку  $B$ . Время от времени он возвращался в поисках потерянных по дороге вещей. Зависимость высоты альпиниста от времени показана на рис. 2. Сколько раз он возвращался?



7. Наташа и Инна купили по одинаковой коробке чая в пакетиках. Известно, что одного пакетика хватает на две или три чашки чая. Этой коробки Наташе хватило на 41 чашку чая, а Инне — на 58. Сколько пакетиков было в коробке?

8. Назовём *длиной натурального числа  $n$*  количество сомножителей в разложении  $n$  на простые множители. Например, длина числа 90 равна 4, так как  $90 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$ . Сколько нечётных чисел, меньших 100, имеют длину 3?