

**МЕЖПРЕДМЕТНАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ПРЕДМЕТАМ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЦИКЛА**

8 класс

М1. Найти все натуральные значения n , для которых число

$$n^4 - n^3 + n^2 + 2$$

является простым.

М2. На двух смежных сторонах АВ и ВС параллелограмма ABCD вне его построены равносторонние треугольники АВМ и ВСN соответственно. Докажите, что треугольник DMN – равносторонний.

Ф1. Черепаха проползла четыре участка пути, для которых интервалы времен относились $a:b:c:d$. Скорость на первом участке v_1 , на втором участке в n раз меньше, на четвертом в n раз больше, чем на первом. На третьем участке пути она равна средней путевой. Определить среднюю путевую скорость черепахи, если известно, что общее время отличается от времени на первом участке в n .

Ф2. Чтобы приготовить ванну смешали горячую воду при температуре 80°C с холодной водой, объем которой на 50% меньше, чем объем горячей, а температура на 60°C ниже температуры горячей воды. Найти установившуюся температуру воды в ванне.

ФМ. У одного арабского математика XI века находим следующую задачу.

На обоих берегах реки растет по пальме, одна против другой. Высота одной - 30 локтей, другой - 20 локтей; расстояние между их основаниями - 50 локтей. На верхушке каждой пальмы сидит птица. Внезапно обе одинаковой породы птицы заметили рыбу, выплывшую к поверхности воды между пальмами; они кинулись к ней разом и достигли ее одновременно. На каком расстоянии от основания более высокой пальмы появилась рыба?