

Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников по математике  
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра  
2021-2022 учебный год

**11 класс**

1. Найти несократимую дробь  $\frac{p}{q} = \frac{\overset{2000 \text{ раз}}{1234567888\dots87654321}}{\underset{1999 \text{ раз}}{12345678999\dots987654321}}$ .

2. Решить уравнение  $e^{|x-1|} + x^2 - 2x = 0$ .

3. Одинаковые шоколадные шарики упакованы в виде правильного тетраэдра так, что один шарик опирается на 3 шарика, которые в свою очередь опираются на 6 шариков, а ребра тетраэдра касаются этих шаров (рис. 1). Найдите объем упаковки, если радиус каждого шарика составляет 3 см.

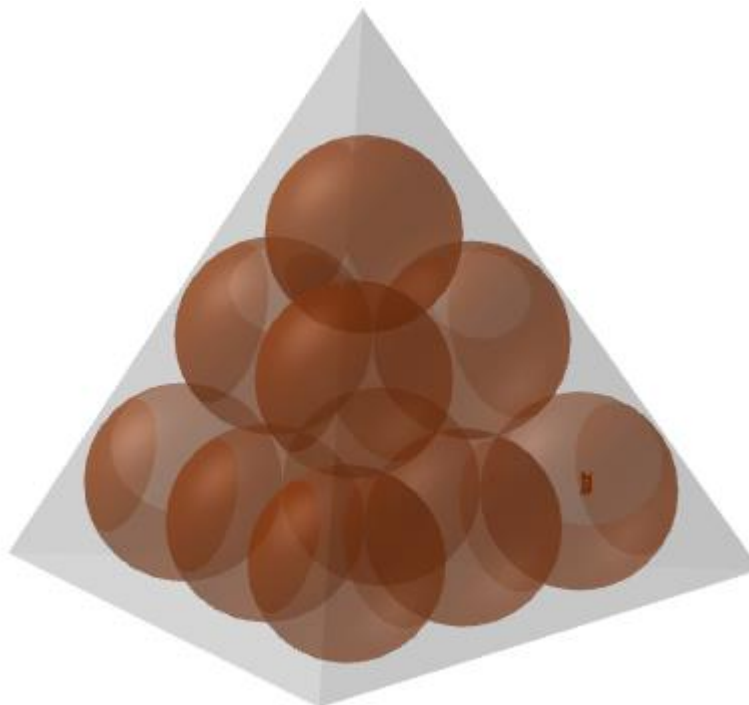


Рис. 1

4. В торговой компании 21% работников получают высокую заработную плату. Известно также, что 40% работников компании – женщины, а 6,4 % работников – женщины, получающие высокую заработную плату. Можем ли мы утверждать, что в такой торговой компании существует дискриминация женщин в оплате труда?

5. На столе лежат 5 часов со стрелками. Разрешается любые несколько из них перевести вперед. Для каждого часа время, на которое при этом их перевели, назовем временем перевода. Требуется все часы установить так, чтобы они показывали одинаковое время. За какое наименьшее суммарное время перевода это можно гарантированно сделать?