

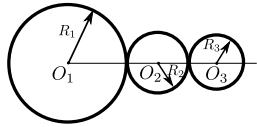


Заключительный тур

6 марта 2022 года

7 класс

▷ 1 (10 баллов). В классе присутствуют учитель и несколько учеников. Найти число учеников, если возраст учителя на 24 года больше среднего возраста учеников и на 20 лет больше среднего возраста всех присутствующих в классе.



▷ 2 (10 баллов). Центры трех кругов с радиусами $R_1 = 78$ см, $R_2 = 30$ см и $R_3 = 24$ см расположены на одной прямой так, что круги касаются друг друга (см. рис.) и могут вращаться вокруг своих центров. Первый круг начинает вращаться, приводя во вращение второй и третий круг. Все круги вращаются без

проскальзывания друг относительно друга. За какое минимальное количество оборотов второго круга система из трех кругов примет исходное (начальное) состояние?

▷ 3 (10 баллов). Решить уравнение: $\frac{(n-2)!}{n!} + \frac{(n-1)!}{(n+1)!} = \frac{1}{12}$. Указание: $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (n-1) \cdot n$.

▷ 4 (10 баллов). При каких натуральных значениях n число $n^{n+1} - 2n^2 + 2n - 1$ нацело делится на $(n-1)^2$?

▷ 5 (10 баллов). Каким минимальным количеством ящиков в форме куба можно полностью заполнить склад, представляющий прямоугольный параллелепипед с длиной 728 см, шириной 616 см и высотой 399 см? (Суммарный объем ящиков должен равняться объему параллелепипеда).

▷ 6 (10 баллов). Две коробки конфет и 3 пачки чая стоят 910 рублей, а три коробки конфет и 5 пачек чая стоят 1440 рублей. Сколько стоят 4 коробки конфет и 2 пачки чая?

▷ 7 (10 баллов). Найти все целые значения m , при которых дробь $\frac{3m+2}{m-4}$ является натуральным числом.

▷ 8 (10 баллов). В треугольнике ABC угол $\angle C = 70^\circ$. Найти острый угол между биссектрисами углов $\angle A$ и $\angle B$.

▷ 9 (10 баллов). Найдите числа $\overline{abc5}$ и \overline{mn} , если они удовлетворяют условию $\overline{abc5} : 11 = \overline{mn}$.

▷ 10 (10 баллов). Из полного кувшина, вмещающего 300 грамм концентрированного сока, отлили третью часть и столько же долили воды. Затем из кувшина отлили четвертую часть разведенного сока и снова долили воды. После этого отлили еще третью часть, но водой не доливали. Сколько оказалось в кувшине сока и воды?

ЖЕЛАЕМ УСПЕХА!!!

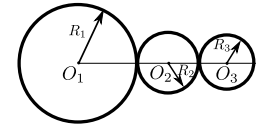


Заключительный тур

6 марта 2022 года

7 класс

▷ 1 (10 баллов). В классе присутствуют учитель и несколько учеников. Найти число учеников, если возраст учителя на 24 года больше среднего возраста учеников и на 20 лет больше среднего возраста всех присутствующих в классе.



▷ 2 (10 баллов). Центры трех кругов с радиусами $R_1 = 78$ см, $R_2 = 30$ см и $R_3 = 24$ см расположены на одной прямой так, что круги касаются друг друга (см. рис.) и могут вращаться вокруг своих центров. Первый круг начинает вращаться, приводя во вращение второй и третий круг. Все круги вращаются без

проскальзывания друг относительно друга. За какое минимальное количество оборотов второго круга система из трех кругов примет исходное (начальное) состояние?

▷ 3 (10 баллов). Решить уравнение: $\frac{(n-2)!}{n!} + \frac{(n-1)!}{(n+1)!} = \frac{1}{12}$. Указание: $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (n-1) \cdot n$.

▷ 4 (10 баллов). При каких натуральных значениях n число $n^{n+1} - 2n^2 + 2n - 1$ нацело делится на $(n-1)^2$?

▷ 5 (10 баллов). Каким минимальным количеством ящиков в форме куба можно полностью заполнить склад, представляющий прямоугольный параллелепипед с длиной 728 см, шириной 616 см и высотой 399 см? (Суммарный объем ящиков должен равняться объему параллелепипеда).

▷ 6 (10 баллов). Две коробки конфет и 3 пачки чая стоят 910 рублей, а три коробки конфет и 5 пачек чая стоят 1440 рублей. Сколько стоят 4 коробки конфет и 2 пачки чая?

▷ 7 (10 баллов). Найти все целые значения m , при которых дробь $\frac{3m+2}{m-4}$ является натуральным числом.

▷ 8 (10 баллов). В треугольнике ABC угол $\angle C = 70^\circ$. Найти острый угол между биссектрисами углов $\angle A$ и $\angle B$.

▷ 9 (10 баллов). Найдите числа $\overline{abc5}$ и \overline{mn} , если они удовлетворяют условию $\overline{abc5} : 11 = \overline{mn}$.

▷ 10 (10 баллов). Из полного кувшина, вмещающего 300 грамм концентрированного сока, отлили третью часть и столько же долили воды. Затем из кувшина отлили четвертую часть разведенного сока и снова долили воды. После этого отлили еще третью часть, но водой не доливали. Сколько оказалось в кувшине сока и воды?

ЖЕЛАЕМ УСПЕХА!!!