

Данная работа предназначена для закрепления темы "Прогрессии". Срок сдачи - 21 декабря. Есть 6 вариантов: в каждом варианте нужно решать только один из двух пунктов задач 1,5,7,8. Например, в варианте «аабб» надо решить: 1а)5а)7б)8б)

аабб — Валя, Никита, Таня, Боря

абба — Ярослав, Вася, Юра, Даша

бааб — Катя, Андрей Г., Федя, Ваня П.

ббаа — Андрей К., Вероника, Ваня Н.

абаб — Аня, Слава, Ваня Б.

баба — Андрей З., Миша, Саша, Тимофей

Необходимо аккуратно выполнить решения задач на отдельном листке!

Критерий оценки:

5 - ≥ 7 верно решенных задач;

4 - ≥ 5 верно решенных задач;

3 - ≥ 4 верно решенных задач;

Задачи.

Решите следующие уравнения и неравенства:

1. а) При каком значении разности арифметической прогрессии, восьмой член которой равен 3, произведение пятого и десятого членов будет наибольшим?

б) В арифметической прогрессии четвёртый член равен 4. При каком значении разности этой прогрессии сумма попарных произведений первых трёх членов прогрессии будет наибольшей?

2. Пятый и двадцатый члены некоторой арифметической прогрессии являются соответственно тридцатым и двадцать пятым членами другой арифметической прогрессии. Найдите отношение разности первой прогрессии к разности второй прогрессии.

3. Докажите, что произведение любых четырёх натуральных чисел, являющихся последовательными членами арифметической прогрессии, сложенное с четвертой степенью разности этой прогрессии есть полный квадрат.

4. Найдите разность убывающей арифметической прогрессии, в которой сумма первых трёх членов равна 27, а сумма их квадратов равна 275.

5. а) В арифметической прогрессии известно, что $S_8 = 32$ и $S_{20} = 200$. Найдите a_{15} . б) В арифметической прогрессии известно, что $S_{15} = 20$ и $S_{20} = 15$. Найдите S_{35} .

6. Первый член геометрической прогрессии (b_n) равен 1. При каком значении знаменателя прогрессии величина $4b_2 + 5b_3$ имеет наименьшее значение?

7. а) Три числа, сумма которых равна 93, составляют геометрическую прогрессию. Эти же числа можно рассматривать соответственно как первый, второй и седьмой члены арифметической прогрессии. Найдите эти числа.

б) Три числа, сумма которых равна 15, составляют арифметическую прогрессию. Если к ним прибавить соответственно 1, 4 и 19, то получатся числа, составляющие геометрическую прогрессию. Найдите эти числа.

8. а) Числа $a, b, 12$ образуют арифметическую прогрессию; числа $3a - 2, b + 5, 36$ образуют геометрическую прогрессию. Найдите a и b .

б) Положительные числа $x + y, 3x + y, 2x + 2y$ образуют арифметическую прогрессию. Числа $(y - x)^2, xy + 5, (y + 1)^2$ образуют геометрическую прогрессию. Найдите x и y .

9. Второй, первый и третий члены непостоянной арифметической прогрессии образуют в указанном порядке геометрическую прогрессию. Найдите её знаменатель.

10. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии равна 9, а сумма квадратов её членов равна 40,5. Найдите сумму кубов членов этой прогрессии.