

Арифметическая прогрессия

1. Второй и четвертый члены арифметической прогрессии равны 12 и 32 соответственно. Найдите седьмой член прогрессии.
2. Сумма первых 16 членов арифметической прогрессии равна 8. Найти сумму второго и двадцатого членов этой прогрессии.
3. Сумма второго, третьего и четвертого членов убывающей арифметической прогрессии в три раза больше квадрата разности этой прогрессии. Сумма третьего и шестого ее членов равна 2. Найдите сумму первых шести членов этой прогрессии.
4. Найдите сумму первых десяти членов арифметической прогрессии, если разности между седьмым и третьим членами равна 8, произведение второго и седьмого членов равно 75, причем известно, что все члены прогрессии положительны.
5. Сумма четырех первых членов арифметической прогрессии равна 56. Сумма четырех последних членов равна 112. Найдите число членов прогрессии, если ее первый член равен 11.
6. Найдите сумму всех двузначных натуральных чисел, кратных шести.
7. Найдите сумму всех натуральных четных двузначных чисел, делящихся на 3 нацело.
8. Сумму всех натуральных двузначных чисел разделили на одно из них. Остатка не было. Получившееся частное только порядком цифр отличается от делителя, а сумма его цифр равна девяти. Какое число является делителем?
9. Найдите седьмой член арифметической прогрессии, у которой сумма любого числа членов равна утроенному квадрату этого числа.
10. В амфитеатре 10 рядов, причем в каждом следующем ряду на 20 мест больше, чем в предыдущем, а в последнем ряду 280 мест. Сколько человек вмещает амфитеатр?
11. За 16 дней Карл украл у Клары 472 коралла. Каждый день он крал на три коралла больше, чем в предыдущий день. Сколько кораллов Карл украл в последний день?
12. Градусные меры углов треугольника составляют арифметическую прогрессию. Найдите тангенс меньшего угла треугольника, если градусная мера его большего угла составляет 75° .
13. Сумма третьего и девятого членов арифметической прогрессии равна 6, а их произведение равно $\frac{135}{16}$. Найти сумму 15 первых членов этой прогрессии.
14. Известно, что внутренние углы некоторого выпуклого многоугольника, наименьший угол которого равен 120° , образуют арифметическую прогрессию с разностью 5° . Определить число сторон этого многоугольника.
15. Сколько членов в арифметической прогрессии, третий член которой равен 5, шестой член равен 11 и сумма всех членов равна 324?
16. В арифметической прогрессии 10 членов. Сумма членов, стоящих на четных местах, равна 50, а на нечетных местах равна 35. Найти прогрессию.
17. Второй член арифметической прогрессии больше первого на 10%. Сумма десяти членов прогрессии равна 145. Найти первый член.
18. Между числами 14 и 70 напишите шесть чисел, которые с данными числами образуют арифметическую прогрессию.
19. Найти девятый член арифметической прогрессии, если $a_2 = 2$, $a_4 = 6$.
20. Верно ли, что квадраты многочленов $(x^2 - 2x - 1)$, $(x^2 + 1)$ и $(x^2 + 2x - 1)$ образуют арифметическую прогрессию?
21. Найти номер n , если $3^3 \cdot 3^5 \cdot \dots \cdot 3^{2n-1} = 27^5$.
22. Найти номер n , если $1 + 7 + 13 + \dots + n = 280$.

Геометрическая прогрессия

1. Сумма второго и четвертого членов возрастающей геометрической прогрессии равна 30, а их произведение равно 144. Найдите сумму девяти членов этой прогрессии.
2. Найдите первое из четырех чисел, образующих геометрическую прогрессию, у которой сумма крайних членов равна - 49, а сумма средних членов равна 14.
3. Найдите знаменатель геометрической прогрессии, у которой третий член больше первого на 9, а второй больше четвертого на 18.
4. Поместить между числами 14 и 112 два числа, которые образовали бы вместе с данными числами геометрическую прогрессию.
5. Найдите знаменатель возрастающей геометрической прогрессии, у которой произведение первых трех членов равно 1000, а сумма их квадратов 525.
6. Произведение третьего и восьмого членов геометрической прогрессии равно 3. Найдите произведение первых одиннадцати членов.
7. Сумма первых трех членов геометрической прогрессии равна 12, а сумма первых шести ее членов равна - 84. Найдите седьмой член прогрессии.
8. Дан квадрат, сторона которого равна 4 см. Середины его сторон являются вершинами второго квадрата, середины сторон второго квадрата являются вершинами третьего квадрата и так далее. Найдите сумму площадей всех квадратов.
9. В квадрат вписан круг, в этот круг вписан квадрат и так далее. Найдите сумму площадей всех кругов, если сторона первого квадрата равна 8 см.
10. Найти число членов конечной геометрической прогрессии, у которой первый, второй и последний члены соответственно равны 3, 12 и 3072.
11. Найти пятый член возрастающей геометрической прогрессии, зная, что ее первый член равен $7 - 3\sqrt{5}$ и что каждый ее член, начиная со второго, равен разности двух соседних с ним членов.
12. Сумма первых трех членов возрастающей геометрической прогрессии равна 26, а произведение этих же членов равно 216. Найти сумму первых шести членов этой прогрессии.
13. Сумма первых трех членов возрастающей геометрической прогрессии равна 13, а их произведение равно 27. Найти эти числа.
14. Между числами - 1024 и - 1 вставить девять чисел так, чтобы они образовали геометрическую прогрессию.
15. Произведение второго и четвертого членов возрастающей геометрической прогрессии с положительными членами равно 36, а их среднее арифметическое равно 10. Найти сумму первых пяти членов этой прогрессии.
16. Разность между четвертым и первым членами геометрической прогрессии равна 52, а сумма первых трех членов равна 26. Найти девятый член этой прогрессии.
17. Найти средний член геометрической прогрессии, состоящей из трех чисел, если их произведение равно 64, а сумма 14.
18. Четыре числа составляют геометрическую прогрессию. Сумма первого и третьего членов равна 35, а сумма второго и четвертого равна - 70. Найти эти числа.
19. В бесконечно убывающей геометрической прогрессии с положительными членами сумма первых трех членов равна 10.5, сумма всей прогрессии равна 12. Найти эту прогрессию.