

Арифметична прогресія

1. Между числами 16 и -2 вставьте пять чисел, которые вместе с данными числами образуют арифметическую прогрессию.

2. Является ли число 16,6 членом арифметической прогрессии (b_n) , в которой $b_1=18,2$, $b_5=17,4$, и если да, то каков его номер?

3. Укажите номер первого положительного члена арифметической прогрессии -17 , $-16,6$, $-16,2$, ...

4. Найдите сумму первых двадцати членов арифметической прогрессии (a_n) , в которой $a_7=-6$, $a_{12}=24$.

5. Найдите сумму первых шестнадцати членов последовательности (a_n) , заданной формулой $a_n=5n-1$.

6. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 6 и не превосходящих 100.

Геометрична прогресія

1. Найдите восьмой член геометрической прогрессии -32 , 16 , -8 , ...

2. Определите первый член и знаменатель геометрической прогрессии, если известно, что разность между пятым и третьим членами равна 504, а разность между четвертым и вторым членами равна 168.

3. Второй и пятый члены геометрической прогрессии соответственно равны 25,5 и 688,5. Найдите члены прогрессии, заключенные между ними.

4. Найдите сумму первых шести членов геометрической прогрессии (b_n) с положительными членами, если известно, что $b_2=48$ и $b_4=12$.

5. Представьте в виде обыкновенной дроби бесконечную десятичную дробь:

а) $0,(7)$; б) $0,2(3)$.

6. Сумма трех чисел, составляющих геометрическую прогрессию, равна 26. Если первое число оставить без изменения, второе увеличить на 3, а третье уменьшить на 2, то полученные числа будут составлять арифметическую прогрессию. Найдите исходные числа.

Метод математичної індукції

1. Доведіть, що при будь-якому натуральному n виконується рівність:

1) $1 \cdot 4 + 2 \cdot 7 + 3 \cdot 10 + \dots + n(3n + 1) = n(n + 1)^2$

2) $\frac{1}{1 \cdot 5} + \frac{1}{5 \cdot 9} + \frac{1}{9 \cdot 13} + \dots + \frac{1}{(4n-3)(4n+1)} = \frac{n}{4n+1}$.

2. Доведіть нерівність $3^n > 4n + 1$.

3. Подайте нескінченний десятковий періодичний дріб у вигляді звичайного дробу:

1) $0,343434\dots$ 2) $0,2(18)$ 3) $2,21(3)$.