**Геометричною прогресією** називається така числова послідовність , кожний член якої, починаючи з другого, дорівнює попередньому, помноженому на те ж саме стале для даної послідовності число, відмінне від нуля. Перший член геометричної прогресії передбачається відмінним від нуля.  називається *п*-им членом геометричної прогресії.

З визначення геометричної прогресії випливає, що . Число 

називається **знаменником геометричної прогресії**. Таким чином,

 .

Для того, щоб задати геометричну прогресію , достатньо знати її перший член і знаменник.

Якщо  і , то геометрична прогресія є монотонною послідовністю. Якщо , то всі члени прогресії рівні між собою. У цьому випадку геометрична прогресія є сталою послідовністю, яка розглядається рідко.

Характеристичні властивості геометричної прогресії формулюються в такий спосіб:

а) у геометричній прогресії, усі члени якої додатні числа, будь-який її член, починаючи з другого, є середнім геометричним сусідніх з ним членів, тобто при 

;

б) добуток членів, рівновіддалених від кінців геометричної прогресії, є величиною сталою, тобто

 .

**Приклад 1. Перший член геометричної прогресії дорівнює 27, а її знаменник рівний 1/3.
Знайти шість перших членів геометричної прогресії.**

Розв'язання: Запишемо умову задачі у вигляді

Для обчислень використовуємо **формулу n-го члена геометричної прогресії**

На її основі знаходимо невідомі члени ряду






**Приклад 2.** Послідовність (bn) - геометрична прогресія, b1 = -81; q = 1/3. Знайдіть b6.

Розв’язання. 

**Приклад 3.** Знайдіть знаменник q геометричної прогресії (bn), якщо b7 = 3, b9 = 12.

Розв’язання. І спосіб. Маємо 

Тоді 

**Приклад 4**. Першийчлен геометричної прогресії дорівнює 16, а її знаменник рівний . Знайти сьомий член прогресії.

Розв’язання

За умовою, ; . Для знаходження сьомого члена даної прогресії скористаємося формулою *п*-го члена геометричної прогресії . Отже, .

***Відповідь:****.*

**Приклад 5.**Дана геометрична прогресія : -2; 8; -32; 128; … . Знайти .

Розв’язання

Знаходимо спочатку знаменник прогресії: ; .

***Відповідь:****.*

**Приклад 5.** У геометричній прогресії   . Знайти .

Розв’язання

Знайдемо спочатку знаменник прогресій *q*. За умовою ; ; ;

.

***Відповідь****: .*