

Тема. Розв'язування задач

Мета. Вдосконалювати вміння знаходити значення членів та різниці арифметичної прогресії

Повторюємо

- Що таке арифметична прогресія?
- Що таке різниця арифметичної прогресії?
- Як виглядає формула n -го члена арифметичної прогресії?
- Якою ще властивістю володіє кожен член арифметичної прогресії крім першого та останнього, якщо такий існує?

Виконайте вправу

<https://learningapps.org/4646217>

Розв'язування задач

Задача 1.

П'ятий і сьомий члени арифметичної прогресії дорівнюють відповідно 5 та 13. Чому дорівнює шостий член прогресії?

Розв'язання.

З другого факту цього уроку (про те, що кожен член арифметичної прогресії, крім першого, і у разі скінченної послідовності останнього, дорівнює середньому арифметичному двох своїх сусідів) випливає, що

$$a_6 = \frac{a_5 + a_7}{2} = \frac{5 + 13}{2} = 9.$$

Задача 2.

Знайдіть формулу n -го члена арифметичної прогресії першими членами якої є -6 , -8 , -10 і -12 .

Розв'язання.

Спочатку знайдемо $d = a_2 - a_1 = -8 - (-6) = -2$.

Тоді $a_n = a_1 + (n - 1)d = -6 + (n - 1) \cdot (-2) = -4 - 2n$.

Задача 3.

Який номер має перший додатний член арифметичної прогресії, першими членами якої є -23 , -19 і -15 .

Спочатку знайдемо $d = a_2 - a_1 = -19 - (-23) = 4$.

$$\begin{aligned} \text{Тоді } a_n &= a_1 + (n - 1)d = -23 + 4(n - 1) \\ a_n &= -23 + 4(n - 1) > 0 \quad n - 1 > \frac{23}{4} \quad n > \frac{23}{4} + 1. \end{aligned}$$

Оскільки, $\frac{23}{4} + 1 = \frac{27}{4} = 6\frac{3}{4}$, то отримаємо, що $n > 6\frac{3}{4}$.

Тому найменше натуральне n , що задовольняє цю нерівність, це 7.

Задача 4

Знайдіть формулу n -го члена арифметичної прогресії, першими членами якої є $a^2, 2a^2, 3a^2, 4a^2$.

Розв'язання.

З умови нам відомо, що $a_1 = a^2$.

Тепер знайдемо $d = a_2 - a_1 = 2a^2 - a^2 = a^2$.

Відповідно формула n -го члена має вигляд:

$$a_n = a_1 + (n - 1)d = a^2 + (n - 1)a^2 = na^2.$$

Поміркуйте

Тіло за першу секунду пододало 5м, а за кожну наступну – на 2м більше, ніж за попередню. Скільки метрів пододало тіло за шосту секунду?

Домашнє завдання

- Опрацювати конспект
- Розв'язати завдання на вибір:
 - 1) Знайдіть формулу n -го члена арифметичної прогресії: -5, -1, 3, 7,...(8 балів)
 - 2) Знайдіть індекс (номер) першого від'ємного члена арифметичної прогресії: 8,1; 6,7; 5,3, (11 балів)

Джерело

[Всеукраїнська школа онлайн](#)