

Арифметична прогресія

№1. У театрі перший ряд містить 50 місць. Другий ряд має 2 додаткових місця по боках, третій – ще 2 і так далі. Скільки місць у третьому ряді? У п'ятому? У десятому?

№2. Послідовність чисел у №1 примітна тим, що кожні два сусідні числа відрізняються на однакову величину, яку зазвичай позначають літерою d . Така послідовність називається арифметичною прогресією, а d називають різницею арифметичної прогресії. Покажіть, що число під номером n (позначають a_n) можна знайти за такою формулою:

$$a_n = a_1 + d(n - 1). \quad (1)$$

№3. Уявімо, що зала театру з №1 дуже довга. Знайдіть кількість місць у сто одинадцятому ряді.

№4. Знайдіть різницю та двісті перший член арифметичної прогресії 2.6, 2.9, 3.2, ...

№5. (НМТ 2023) В арифметичній прогресії $a_1 = 4$, $a_2 = -1$. Знайдіть формулу для визначення n -го члена цієї прогресії.

Вказівка: Застосуйте формулу (1) і спростіть вираз.

№6. Чи є членом арифметичної прогресії $\{c_n\}$

1. число 20.4, якщо $c_1 = 11.4$, а різниця прогресії $d = 0.6$;

2. число 38, якщо $c_1 = 8$, а різниця прогресії $d = 1.4$?

№7. Скільки додатних членів містить арифметична прогресія 5.2, 4.9, 4.6, ...?

№8. (НМТ 2024) В арифметичній прогресії $\{a_n\}$ відомо, що $a_6 - a_1 = -30$. Знайдіть $a_6 - a_4$.

№9. Знайдіть перший член арифметичної прогресії $\{b_n\}$, якщо $b_5 = 11$, $b_{11} = -7$.

№10. Знайдіть перший член та різницю арифметичної прогресії $\{a_n\}$, якщо

1. $a_3 + a_7 = 30$ і $a_6 + a_{16} = 60$;

2. $a_4 + a_{10} = 36$ і $a_5 \cdot a_{11} = 340$.

№11. Знайдіть другий член арифметичної прогресії, якщо перший і третій члени дорівнюють відповідно -6 і 12 .

№12. Покажіть, що n -ний елемент арифметичної прогресії є *середнім арифметичним* своїх сусідів (звідки й береться назва):

$$a_n = \frac{a_{n-1} + a_{n+1}}{2}.$$