

# НМТ 2024 · ОСНОВНА СЕСІЯ

## Числові послідовності та прогресії

Усі завдання з реальних варіантів іспиту

18 травня – 21 червня 2024 · 12 завдань

### АРИФМЕТИЧНА ПРОГРЕСІЯ

**Завдання 1** · 18.05.2024 · №13 у варіанті · арифметична прогресія, кількість додатних членів

В арифметичній прогресії ( $a_n$ ) перший член  $a_1 = 18,5$ , різниця  $d = -2,5$ .

Скільки всього додатних членів має ця прогресія?

А	Б	В	Г	Д
6	7	8	9	10

**Завдання 2** · 04.06.2024 · №15 у варіанті · арифметична прогресія, вираз через члени

В арифметичній прогресії ( $a_n$ ) відомо, що  $a_6 - a_1 = -30$ .

Знайдіть значення виразу  $a_6 - a_4$ .

А	Б	В	Г	Д
10	-15	-12	-10	15

**Завдання 3** · 06.06.2024 · №13 у варіанті · арифметична прогресія, кількість від'ємних членів

В арифметичній прогресії ( $a_n$ ) перший член  $a_1 = -16,5$ , різниця  $d = 1,5$ .

Скільки всього від'ємних членів має ця прогресія?

А	Б	В	Г	Д
10	11	12	13	14

**Завдання 4** · 07.06.2024 · №15 у варіанті · арифметична прогресія, член у заданому проміжку

В арифметичній прогресії ( $a_n$ ) перший член  $a_1 = -9,4$ , різниця  $d = 1,5$ .

Укажіть член цієї прогресії, що належить проміжку  $(2; 4)$ .

А	Б	В	Г	Д
2,4	2,6	2,9	3,1	3,6

### ГЕОМЕТРИЧНА ПРОГРЕСІЯ

**Завдання 5** · 25.05.2024 · №15 у варіанті · геометрична прогресія, перший член

У геометричній прогресії ( $b_n$ ) відомо, що  $b_3 = 24$ ,  $b_4 = 12$ .

Визначте перший член  $b_1$  цієї прогресії.

А	Б	В	Г	Д
---	---	---	---	---

36	48	72	96	192
----	----	----	----	-----

**Завдання 6** · 10.06.2024 · №12 у варіанті · *геометрична прогресія, номер члена у проміжку*

У геометричній прогресії ( $b_n$ ) перший член  $b_1 = 0,4$ , знаменник  $q = 3$ .

Укажіть номер члена цієї прогресії, що належить проміжку (10; 20).

А	Б	В	Г	Д
1	2	3	4	5

**Завдання 7** · 11.06.2024 · №13 у варіанті · *геометрична прогресія, п'ятий член через суми*

У геометричній прогресії ( $b_n$ ) сума перших п'яти членів дорівнює 32,

а сума перших чотирьох членів дорівнює 20. Знайдіть п'ятий член  $b_5$  цієї прогресії.

А	Б	В	Г	Д
52	6	18	12	24

**Завдання 8** · 18.06.2024 · №13 у варіанті · *геометрична прогресія, шостий член за формулою*

Геометричну прогресію задано формулою  $n$ -го члена  $b_n = 5 \cdot 2^{n-3}$ .

Визначте шостий член цієї прогресії.

А	Б	В	Г	Д
1000	30	21	40	343

**Завдання 9** · 21.06.2024 · №14 у варіанті · *геометрична прогресія, знайти  $b_5$*

У геометричній прогресії ( $b_n$ ) відомо, що  $b_1 = 32$ ,  $b_2 = 8$ . Визначте  $b_5$ .

А	Б	В	Г	Д
1/2	1/4	4	1/8	1/16

## ЧИСЛОВІ ПОСЛІДОВНОСТІ

**Завдання 10** · 17.06.2024 · №14 у варіанті · *послідовність задана формулою  $n$ -го члена*

Послідовність задано формулою  $n$ -го члена  $b_n = 0,8 \cdot 2^n + 3n$ .

Визначте четвертий член цієї послідовності.

А	Б	В	Г	Д
18,4	37,6	13,4	63,2	24,8

## ВІДКРИТІ ЗАВДАННЯ (без варіантів відповіді)

**Завдання 11** · 05.06.2024 · №19 у варіанті · *геометрична прогресія, перший член через суму*

Сума  $S_5$  п'яти перших членів геометричної прогресії ( $b_n$ ) дорівнює  $-77,5$ , знаменник  $q = 2$ . Знайдіть перший член  $b_1$  цієї прогресії.

<b>Відповідь:</b>	<b><math>b_1 = -2,5</math></b>
-------------------	--------------------------------

**Завдання 12** · 14.06.2024 · №19 у варіанті · *геометрична прогресія, сума двох членів*

У геометричній прогресії ( $b_n$ ) наступний член відноситься до попереднього як  $3 : 2$ . Знайдіть суму шостого і сьомого членів цієї прогресії, якщо п'ятий член  $b_5 = 54$ .

<b>Відповідь:</b>	<b><math>b_6 + b_7 = 81 + 121,5 = 202,5</math></b>
-------------------	--

---

## КЛЮЧ ВІДПОВІДЕЙ

---

№	Дата	Завдання	Тема	Відповідь
1	18.05.2024	13	Арифм. прогресія	<b>В — 8 членів</b>
2	04.06.2024	15	Арифм. прогресія	<b>Г — -10</b>
3	06.06.2024	13	Арифм. прогресія	<b>В — 12 членів</b>
4	07.06.2024	15	Арифм. прогресія	<b>Б — 2,6</b>
5	25.05.2024	15	Геом. прогресія	<b>А — 36</b>
6	10.06.2024	12	Геом. прогресія	<b>Б — 2-й член</b>
7	11.06.2024	13	Геом. прогресія	<b>Д — 24</b>
8	18.06.2024	13	Геом. прогресія	<b>Г — 40</b>
9	21.06.2024	14	Геом. прогресія	<b>Б — 1/4</b>
10	17.06.2024	14	Послідовність	<b>Б — 24,8</b>
11	05.06.2024	19	Геом. прогресія	<b>-2,5</b>
12	14.06.2024	19	Геом. прогресія	<b>202,5</b>