

**Державна (підсумкова) атестація за освітніми програмами основної загальної освіти з АЛГЕБРИ**

**Варіант 7211**

**Інструкція щодо виконання роботи**

Екзаменаційна робота складається з двох частин. У частині 1 – 11 завдань (1 – 11) з короткою відповіддю; у частині 2 – 4 завдання (12 – 15) з розгорнутою відповіддю.

На виконання екзаменаційної роботи з алгебри відводиться 3 години 55 хвилин (235 хвилин).

Завдання з короткою відповіддю (1 – 11) вважається виконаним, якщо у бланку відповідей №1 зафіксовано правильну відповідь у вигляді однієї цифри, яка відповідає номеру правильної відповіді, числа чи послідовності цифр. Відповідь запишіть у полі відповіді у тексті роботи, а потім перенесіть до бланку відповідей №1. Якщо вийшов звичайний дріб, відповідь запишіть у вигляді десяткового.

Ответ: -0,8.

Розв'язання завдань частини 2 та відповіді до них запишіть на бланку відповідей №2. Завдання можна виконувати у будь-якому порядку. Текст завдання переписувати не треба, необхідно лише вказати його номер

При виконанні частини 1 усі необхідні обчислення, перетворення виконуйте у чернетці. **Записи в чернетці, а також у тексті контрольних вимірювальних матеріалів не враховуються під час оцінювання роботи.**

Під час виконання роботи Ви можете скористатися довідковими матеріалами, виданими разом із варіантом.

Всі бланки реєстрації та відповідей заповнюються яскравим чорним чорнилом. Допускається використання гелевої, капілярної або пір'яної ручки.

***Бажаємо успіху!***

**ДОВІДКОВІ МАТЕРІАЛИ.**

- Формула коренів квадратного рівняння:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}, \text{ где } D = b^2 - 4ac.$$

- Якщо квадратний тричлен  $ax^2 + bx + c$  має два корені  $x_1$  і  $x_2$ , то

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2);$$

- Якщо квадратний тричлен  $ax^2 + bx + c$  має один корінь  $x_0$ , то

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_0)^2.$$

- Формула  $n$ -го члена арифметичної прогресії ( $a_n$ ), перший член якої дорівнює  $a_1$  і різниця дорівнює  $d$ :

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

- Формула суми  $n$  перших членів арифметичної прогресії:

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2}.$$

- Формула  $n$ -го члена геометричної прогресії ( $b_n$ ), перший член якої дорівнює  $b_1$  і знаменник дорівнює  $q$ :

$$b_n = b_1 \cdot q^{n-1}.$$

- Формула суми  $n$  перших членів геометричної прогресії:

$$S_n = \frac{(q^n - 1)b_1}{q - 1}$$

**Таблиця квадратів двозначних чисел**

		Одиниці									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Десятки	1	100	121	144	169	196	225	256	289	324	361
	2	400	441	484	529	576	625	676	729	784	841
	3	900	961	1024	1089	1156	1225	1296	1369	1444	1521
	4	1600	1681	1764	1849	1936	2025	2116	2209	2304	2401
	5	2500	2601	2704	2809	2916	3025	3136	3249	3364	3481
	6	3600	3721	3844	3969	4096	4225	4356	4489	4624	4761
	7	4900	5041	5184	5329	5476	5625	5776	5929	6084	6241
	8	6400	6561	6724	6889	7056	7225	7396	7569	7744	7921
	9	8100	8281	8464	8649	8836	9025	9216	9409	9604	9801

## Частина 1

Відповідями до завдань 1–11 є цифра, число чи послідовність цифр. Відповідь необхідно записати в БЛАНК ВІДПОВІДЕЙ № 1 праворуч від номера завдання, починаючи з першої клітинки. Кожну цифру, знак мінус і кому пишуть в окремій клітинці відповідно до наведених у бланку зразків. Одиниці вимірів писати не потрібно.

1

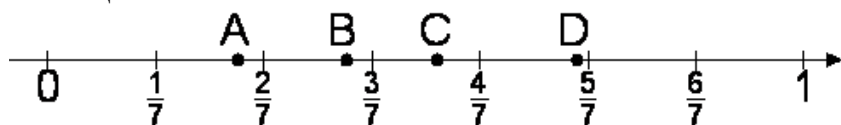
Знайдіть значення виразу:  $\frac{24}{7} : \frac{12}{21} - 1,7$

Відповідь \_\_\_\_\_

2

Одна з точок, позначених на координатній прямій, відповідає числу  $\frac{7}{10}$ .

Яка це точка?



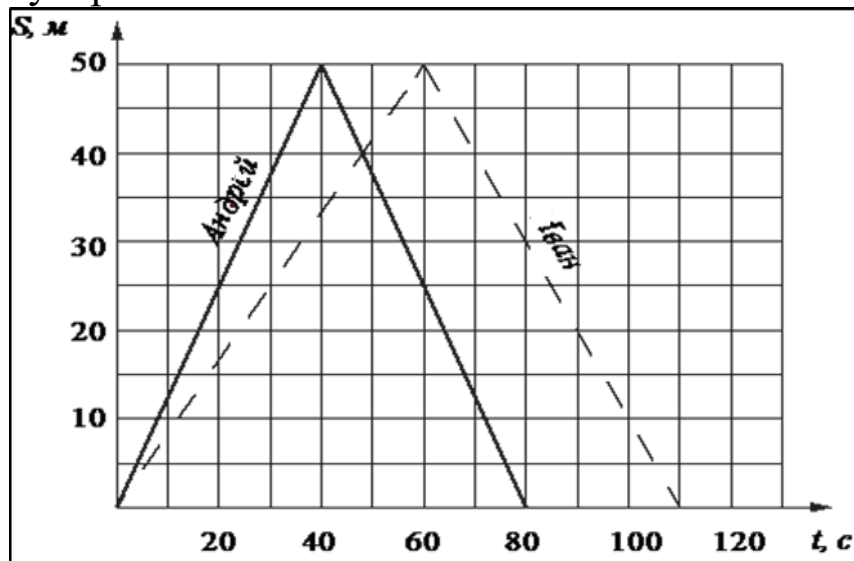
У відповіді вкажіть номер вірного варіанту.

- 1) A      2) B      3) C      4) D

Відповідь \_\_\_\_\_

3

Андрій та Іван змагалися в 50-метровому басейні на дистанції 100 м. Графіки їх запливів показані на рисунку. По горизонтальній осі відкладено час, а по вертикальній - відстань плавця від старту. Хто виграв змагання? У відповіді запишіть, на скільки секунд він обігнав суперника.



Відповідь \_\_\_\_\_

4

Розв'яжіть рівняння:  $\frac{x-10}{x-9} = \frac{10}{11}$ .

Відповідь \_\_\_\_\_

5

Чашка, яка коштувала 90 рублів, продається з 10%-ою знижкою. При купівлі 10 таких чашок покупець віддав касиру 1000 рублів. Скільки рублів здачі він повинен отримати?

Відповідь \_\_\_\_\_

6

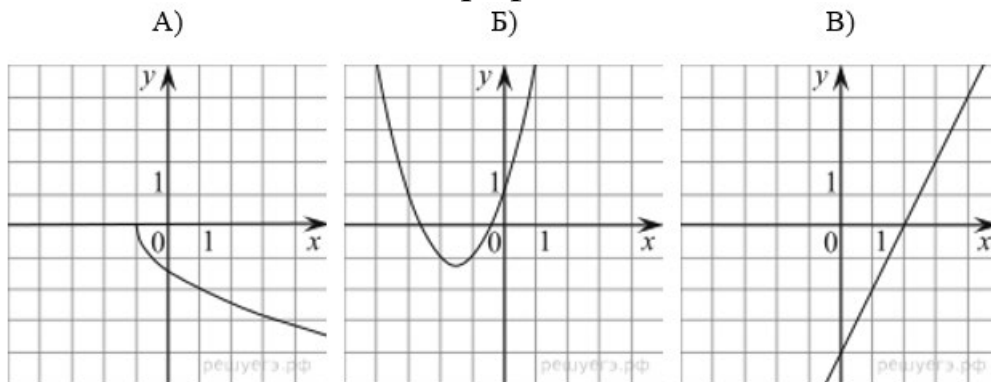
У бабусі 10 чашок: 7 з червоними квітами, інші з синіми. Бабуся наливає чай в випадково обрану чашку. Знайдіть ймовірність того, що це буде чашка з **синіми** квітами.

Відповідь \_\_\_\_\_

7

Установіть відповідність між функціями та їх графіками.

Графіки



Функції

- 1)  $y = 2x - 4$
- 2)  $y = -\sqrt{2x - 2}$
- 3)  $y = x^2 + 3x + 1$
- 4)  $y = -\sqrt{2x + 2}$

Запишіть у відповідь цифри, розташувавши їх в порядку, відповідному буквам:

Відповідь \_\_\_\_\_

A	Б	В

8

Арифметична прогресія задана умовами:  $a_1 = -11$ ,  $a_{n+1} = a_n + 5$ . Знайдіть суму перших 7 її членів.

Відповідь \_\_\_\_\_

9

Спростіть вираз  $(2x + 3y)^2 - 3x\left(\frac{4}{3}x + 4y\right)$  и знайдіть його значення при  $x = -1,038$ ;  $y = \sqrt{3}$ . У відповідь запишіть знайдене значення.

Відповідь \_\_\_\_\_

**10**

Площу трикутника можна обчислити за формулою  $S = \frac{(a+b+c) \cdot r}{2}$ , де  $a, b, c$  - довжини сторін трикутника,  $r$  - радіус вписаного кола. Обчисліть довжину сторони  $c$ , якщо  $S = 24, a = 8, b = 6, r = 2$ .

Відповідь \_\_\_\_\_

**11**

При яких значеннях  $a$  вираз  $2a+7$  набуває від'ємних значень? У відповіді вкажіть номер правильного варіанту.

1)  $a > -\frac{7}{2}$

3)  $a > -\frac{2}{7}$

2)  $a < -\frac{2}{7}$

4)  $a < -\frac{7}{2}$

Відповідь \_\_\_\_\_

### Частина 2

*Для запису рішень та відповідей на завдання 12 – 15 використовуйте БЛАНК ВІДПОВІДЕЙ №2. Запишіть спочатку номер завдання (12,13 і т.д.), а потім повний обґрунтований розв'язок і відповідь. Відповіді записуйте чітко та розбірливо.*

**12**

Спростіть вираз:

$$\frac{6}{a-1} - \frac{10}{(a-1)^2} + \frac{10}{a^2-1} - \frac{2a+2}{a-1}$$

**13**

З міст  $A$  і  $B$  назустріч один одному одночасно виїхали мотоцикліст і велосипедист. Мотоцикліст приїхав до  $B$  на 40 хвилин раніше, ніж велосипедист приїхав до  $A$ , а зустрілися вони через 15 хвилин після виїзду. Скільки годин витратив на шлях з  $B$  до  $A$  велосипедист?

**14**

Розв'яжіть систему нерівностей : 
$$\begin{cases} \frac{8-2x}{7+(4-3x)^2} \geq 0, \\ 7-4x \leq 11-2x. \end{cases}$$

**15**

При якому значенні  $p$  пряма  $y = -2x + p$  має з параболою  $y = x^2 + 2x$  рівно одну спільну точку? Знайдіть координати цієї точки. Побудуйте в одній системі координат дану параболу і пряму при знайденому значенні  $p$ .