

# Вступний іспит з математики в 8 клас. 2018 р.

## Варіант 1.

**Частина I.** В завданнях першої частини №№1-8 необхідно розв'язати задачу на чернетці та обвести правильну відповідь із запропонованих у таблиці.

1. Обчисліть  $\left(1\frac{2}{5}\right)^{13} \left(\frac{5}{7}\right)^{15}$ .

| А             | Б             | В               | Г               | Д              |
|---------------|---------------|-----------------|-----------------|----------------|
| $\frac{5}{7}$ | $\frac{7}{5}$ | $\frac{25}{49}$ | $\frac{49}{25}$ | $\frac{2}{49}$ |

2. Обчисліть  $4,27^2 + 6,73 \cdot 8,54 + 6,73^2$ .

| А  | Б    | В   | Г     | Д              |
|----|------|-----|-------|----------------|
| 81 | 8,54 | 121 | 15,27 | Інша відповідь |

3. Числа  $x$  і  $y$  такі, що  $x^3 + y^3 = 40$ ,  $xy(x + y) = 8$ . Знайдіть  $x + y$ .

| А  | Б  | В  | Г | Д  |
|----|----|----|---|----|
| 48 | 64 | -4 | 4 | 32 |

4. Знайдіть третю сторону рівнобедренного трикутника, якщо відомі дві його сторони: 10 см та 4 см.

| А | Б | В  | Г  | Д                   |
|---|---|----|----|---------------------|
| 4 | 8 | 10 | 12 | Неможливо визначити |

5. Не виконуючи побудови знайдіть координати точки перетину графіка функції  $y = 2,5x - 10$  з віссю абсцис.

| А        | Б       | В      | Г      | Д      |
|----------|---------|--------|--------|--------|
| (0; -10) | (2; -5) | (4; 0) | (6; 0) | (6; 5) |

6. На заводі в трьох цехах працює 626 осіб. У першому цеху працює у 2 рази більше осіб, ніж у другому, а у третьому – на 142 особи більше ніж у другому. Скільки осіб працює у кожному цеху?

| А             | Б             | В             | Г             | Д              |
|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| 260, 130, 236 | 121, 242, 384 | 242, 121, 263 | 210, 105, 247 | Інша відповідь |

7. Промінь  $EM$  – бісектриса кута  $DEF$ . Промінь  $EK$  проходить між сторонами кута  $DEF$ . Відомо, що  $\angle KEF = 70^\circ$ ,  $\angle MEK = 15^\circ$ . Знайдіть кут  $DEF$ .

| А           | Б           | В                           | Г          | Д              |
|-------------|-------------|-----------------------------|------------|----------------|
| $110^\circ$ | $170^\circ$ | $110^\circ$ або $170^\circ$ | $68^\circ$ | Інша відповідь |

8. Розв'яжіть рівняння  $|x + 3y - 5| + (7x - 6y + 19)^2 = 0$ .

| А        | Б                   | В         | Г        | Д         |
|----------|---------------------|-----------|----------|-----------|
| $(1; 2)$ | $(0; \frac{19}{6})$ | $(2; -1)$ | $(5; 0)$ | $(-1; 2)$ |

**Частина II.** Кожне завдання другої частини №№9-14 необхідно розв'язати та записати розв'язки на листах чистовика в довільному порядку, вказуючи номери задач. Розв'язання завдань повинні мати обґрунтування, посилання на математичні факти, з яких випливає те чи інше твердження.

9. Розв'яжіть рівняння  $(2 - 3x)(4 + 6x + 9x^2) + 3x(9x^2 - 2) = -4$ .

10. Є два розчини, перший з яких містить 3% солі, а другий - 8% солі. Скільки грамів кожного розчину треба взяти, щоб отримати 260г розчину, який містить 5% солі?

11. У рівнобедрених трикутниках  $ABC$  і  $ADC$  відрізок  $AC$  є основою. Відомо, що  $\angle BAC = 70^\circ$ ,  $\angle DAC = 15^\circ$ . Знайдіть кут  $BCD$ .

12. У прямокутному трикутнику периметр і гіпотенуза дорівнюють 30см і 13см відповідно. Знайдіть радіус описаного навколо трикутника кола та радіус вписаного в трикутник кола.

13. Скільки розв'язків залежно від значення параметрів  $a$  та  $b$  має система 
$$\begin{cases} 2x + ay = 8, \\ bx + 3y = 15. \end{cases}$$

14. Побудуйте графік функції  $y = |x| + x - 4$ .

# Вступний іспит з математики в 8 клас. 2018 р.

## Варіант 2.

**Частина I.** В завданнях першої частини №№1-8 необхідно розв'язати задачу на чернетці та обвести правильну відповідь із запропонованих у таблиці.

1. Обчисліть  $\left(1\frac{3}{5}\right)^{16} \left(\frac{5}{8}\right)^{14}$ .

| А             | Б             | В               | Г               | Д              |
|---------------|---------------|-----------------|-----------------|----------------|
| $\frac{5}{8}$ | $\frac{8}{5}$ | $\frac{25}{64}$ | $\frac{64}{25}$ | $\frac{3}{64}$ |

2. Обчисліть  $7,46^2 - 6,92 \cdot 7,46 + 3,46^2$ .

| А   | Б     | В  | Г    | Д              |
|-----|-------|----|------|----------------|
| 100 | 10,92 | 16 | 9,36 | Інша відповідь |

3. Числа  $x$  і  $y$  такі, що  $x^3 + y^3 = -12$ ,  $xy(x + y) = -5$ . Знайдіть  $x + y$ .

| А | Б  | В   | Г  | Д   |
|---|----|-----|----|-----|
| 3 | -3 | -27 | 15 | -17 |

4. Знайдіть третю сторону рівнобедренного трикутника, якщо відомі дві його сторони: 8 см та 3 см.

| А | Б | В | Г  | Д                   |
|---|---|---|----|---------------------|
| 3 | 6 | 8 | 10 | Неможливо визначити |

5. Не виконуючи побудови знайдіть координати точки перетину графіка функції  $y = 1,2x - 24$  з віссю абсцис.

| А        | Б         | В       | Г       | Д        |
|----------|-----------|---------|---------|----------|
| (0; -24) | (10; -12) | (24; 0) | (20; 0) | (30; 12) |

6. У трьох коробках лежать 139 ручок. У першій коробці їх у 3 рази більше, ніж у третій, а у другій – на 24 ручки більше ніж у третій. Скільки ручок у кожній коробці?

| А          | Б          | В          | Г          | Д              |
|------------|------------|------------|------------|----------------|
| 23, 46, 70 | 30, 90, 19 | 75, 49, 25 | 69, 47, 23 | Інша відповідь |

7. Промінь  $BD$  – бісектриса кута  $ABC$ . Промінь  $BE$  проходить між сторонами кута  $ABC$ . Відомо, що  $\angle CBE = 50^\circ$ ,  $\angle DBE = 10^\circ$ . Знайдіть кут  $ABC$ .

| А          | Б           | В           | Г                          | Д              |
|------------|-------------|-------------|----------------------------|----------------|
| $80^\circ$ | $120^\circ$ | $110^\circ$ | $80^\circ$ або $120^\circ$ | Інша відповідь |

8. Розв'яжіть рівняння  $|2x - y - 3| + (x + 3y - 5)^2 = 0$ .

| А         | Б        | В                  | Г        | Д        |
|-----------|----------|--------------------|----------|----------|
| $(2; -1)$ | $(1; 2)$ | $(0; \frac{5}{3})$ | $(2; 1)$ | $(3; 3)$ |

**Частина II.** Кожне завдання другої частини №№9-14 необхідно розв'язати та записати розв'язки на листах чистовика в довільному порядку, вказуючи номери задач. Розв'язання завдань повинні мати обґрунтування, посилання на математичні факти, з яких випливає те чи інше твердження.

9. Розв'яжіть рівняння  $(4 - 5x)(16 + 20x + 25x^2) + 25x(5x^2 - 1) = -11$ .

10. Є два розчини, перший з яких містить 10% соляної кислоти, а другий - 30%. Скільки грамів кожного розчину треба взяти, щоб отримати 600г розчину, який містить 15% соляної кислоти?

11. У рівнобедрених трикутниках  $MKE$  і  $MFE$  відрізок  $ME$  є основою. Відомо, що  $\angle KME = 85^\circ$ ,  $\angle FME = 40^\circ$ . Знайдіть кут  $FEK$ .

12. У прямокутному трикутнику периметр і гіпотенуза дорівнюють 36см і 15см відповідно. Знайдіть радіус описаного навколо трикутника кола та радіус вписаного в трикутник кола.

13. Скільки розв'язків залежно від значення параметрів  $a$  та  $b$  має система 
$$\begin{cases} 2x - ay = 4, \\ bx + 3y = -4. \end{cases}$$

14. Побудуйте графік функції  $y = |x| - x + 2$ .