

## Самостійна робота з теми: “Елементи комбінаторики, теорії ймовірностей ”

### Варіант 1

1. Скількома способами із 30 учнів класу можна вибрати чотирьох для участі в математичній олімпіаді?

| А     | Б        | В          | Г          |
|-------|----------|------------|------------|
| $P_4$ | $P_{30}$ | $A_{30}^4$ | $C_{30}^4$ |

2. У класі 10 хлопців і 5 дівчат. Скількома способами можна вибрати одного учня з цього класу?

| А  | Б  | В | Г |
|----|----|---|---|
| 15 | 50 | 2 | 8 |

3. (16) У коробці лежать 12 кольорових олівців, з яких 2 – сині. Яка ймовірність того, що навмання взятий із коробки олівець буде синім?

4. (16) Знайти середнє значення вибірки: 2; 4; 6; 6; 6; 7; 9; 9; 11; 7; 1.

5. (46) Обчислити:

$$1) \frac{P_{10} - P_9}{9P_8} \quad 2) C_6^2 + C_6^0 \quad 3) \frac{A_{15}^4 + A_{14}^5}{A_{15}^3} \quad 4) C_9^3 + P_3 + A_{10}^2$$

6. (16) Для польоту в космос необхідно сформувати екіпаж, до складу якого входить командир корабля, перший та другий помічники, два бортінженери та один лікар. Командна трійка обирається з 25 льотчиків, бортінженери – з 20 спеціалістів, а лікар – з 8 медиків. Скількома способами можна сформувати екіпаж? (формулу обчислення)

7. (36) Скільки можна скласти із цифр 2; 0; 1; 5; 3; 4:

- 1) різних трицифрових чисел;
- 2) різних трицифрових чисел, якщо цифри в них не повторюються;
- 3) різних трицифрових чисел, що діляться на 5?

### Варіант 2

1. Скількома способами можна скласти денний розклад з шести різних уроків, якщо вивчається 12 предметів?

| А        | Б     | В          | Г          |
|----------|-------|------------|------------|
| $P_{12}$ | $P_6$ | $A_{12}^6$ | $C_{12}^6$ |

2. У класі 16 хлопців і 12 дівчат. Скількома способами можна вибрати одного учня з цього класу?

| А | Б  | В | Г |
|---|----|---|---|
| 4 | 28 | 8 | 6 |

3. (16) У класі 27 учнів, із них три – на м.’я Максим. Яка ймовірність того, що учня, якого навмання викликали до дошки, зватимуть Максим?

4. (16) Знайти середнє значення вибірки: 6; 12; 6; 7; 8; 1; 8; 2; 13; 8; 10.

5. (46) Обчислити:

$$1) \frac{P_{12} - P_{11}}{11P_{10}} \quad 2) C_4^2 + C_4^0 \quad 3) \frac{A_{14}^4 - A_{13}^4}{A_{13}^2} \quad 4) C_{12}^3 + P_4 + A_8^2$$

6. (16) Фортепіанний гурток відвідують 10 осіб, гурток художнього слова – 15, вокальний гурток – 12 і фотогурток – 20 осіб. Скількома способами можна скласти бригаду з чотирьох читців, трьох піаністів, п’яти співаків і одного фотографа? (формулу обчислення)

7. (3 бал) Чотири учні одержують оцінки 2, 3, 4, 5.

- 1) Скількома способами можна поставити їм оціни?
- 2) Скількома способами можна поставити їм оціни так, щоб жодні два учні не одержали однакових?
- 3) Скількома способами можна поставити їм оціни так, щоб усі одержали 4 або 5?

