

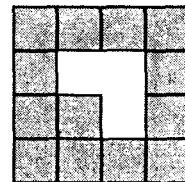
ТЕМА 4. ЕЛЕМЕНТИ КОМБІНАТОРИКИ. ПОЧАТКИ ТЕОРІЇ ІМОВІРНОСТЕЙ. ВСТУП ДО СТАТИСТИКИ

ЧАСТИНА 1

Завдання 1—6 мають по п'ять варіантів відповідей, із яких тільки **ОДНА** відповідь є **ПРАВИЛЬНОЮ**. Виберіть правильну, на вашу думку, відповідь і позначте її в бланку відповідей.

1. Стрелець зробив один постріл по мішені, що має форму квадрата, сторона якого дорівнює 4 клітинкам (див. рисунок). Знайдіть імовірність того, що стрелець влучив у незафарбовану частину мішені.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{2}$	1	$\frac{3}{13}$	$\frac{3}{16}$	Інша відповідь

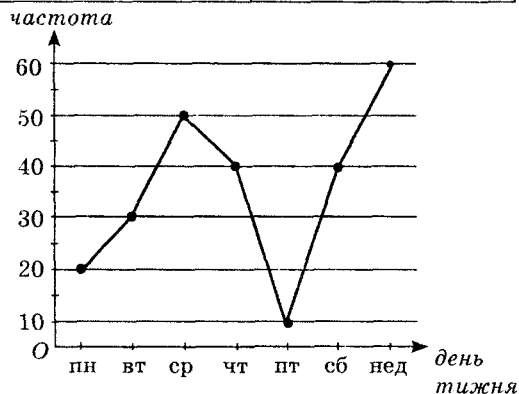


2. Число розміщень A_n^k обчислюється за формулою:

А	Б	В	Г	Д
$\frac{(n-k)!}{n!}$	$\frac{n!}{(n-k)!}$	$\frac{n!}{(n-k)!k!}$	$\frac{k!}{(n-k)!n!}$	$\frac{(n-k)!}{n!k!}$

3. Полігон ілюструє розподіл частоти продажу магазином комп'ютерів протягом тижня (див. рисунок). Користуючись полігоном, визначте, у який день тижня число проданих комп'ютерів є найменшим.

А	Б	В	Г	Д
Середа	Неділя	П'ятниця	Понеділок	Інша відповідь



4. Знайдіть четвертий член розкладу $(x-y)^8$.

А	Б	В	Г	Д
$-70x^4y^4$	$70x^4y^4$	$-56x^5y^3$	$56x^5y^3$	Інша відповідь

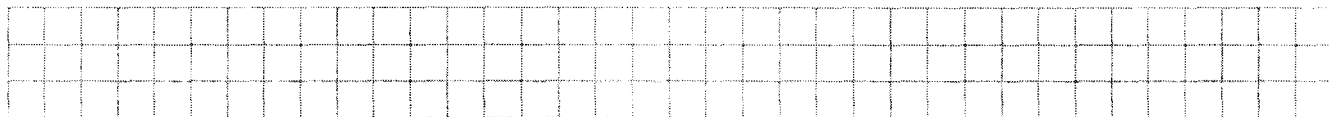
5. В одній множині 40 різних елементів, а в другій — 30. Якою може бути максимальна кількість елементів у їх об'єднанні?

А	Б	В	Г	Д
10	30	40	70	Інша відповідь

6. Яке з тверджень є неправильним?

А	Б	В	Г	Д
Сума всіх біноміальних коефіцієнтів дорівнює 2^n	Середнім значенням випадкової величини називається середнє арифметичне всіх її значень	Імовірність події А — це відношення числа сприятливих для неї елементарних подій до числа всіх рівноможливих елементарних подій у цьому експерименті	Перерізом множин А і В називають їхню спільну частину, тобто множину всіх елементів, які належать як множині А, так і множині В	Якщо елемент А можна вибрати m способами, а елемент В — n способами, то А і В можна вибрати $m+n$ способами

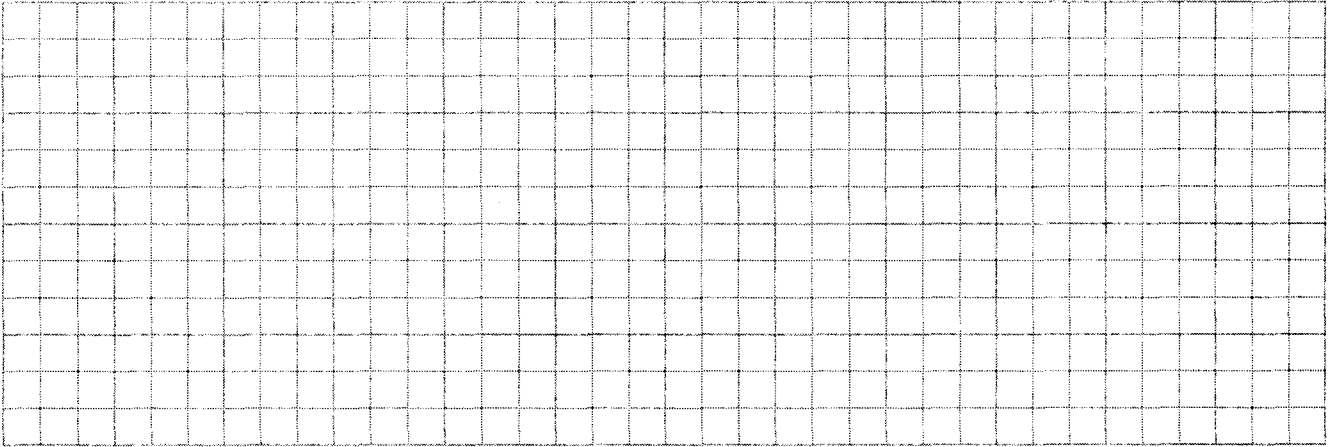
Місце для чернетки



ЧАСТИНА 2

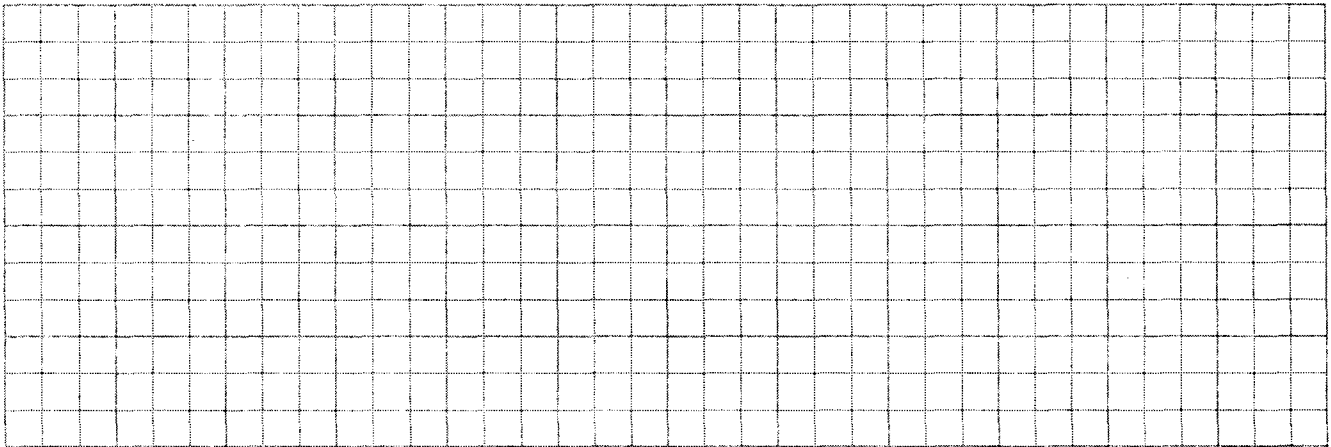
У завданнях 7—11 наведіть розв'язання, впишіть відповідь і перенесіть її в бланк відповідей.

7. Розв'яжіть рівняння $\frac{P_{x+2}}{A_n^x P_{x-n}} = 132$.



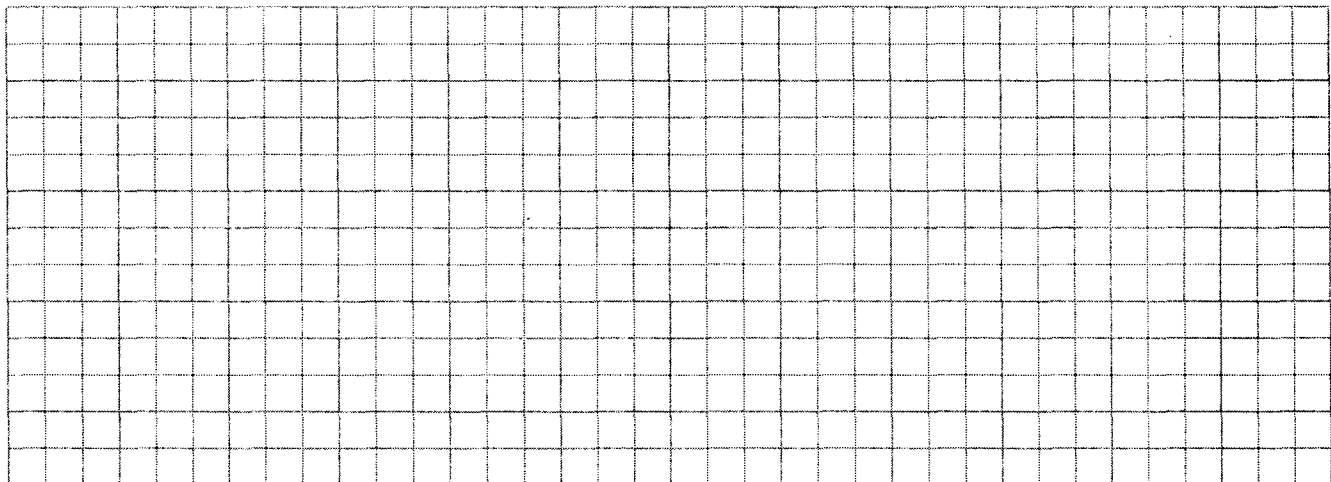
Відповідь: _____

8. Менеджер зробив три дзвінки по телефону. Знайдіть імовірність того, що відповіли на дзвінок два абоненти.



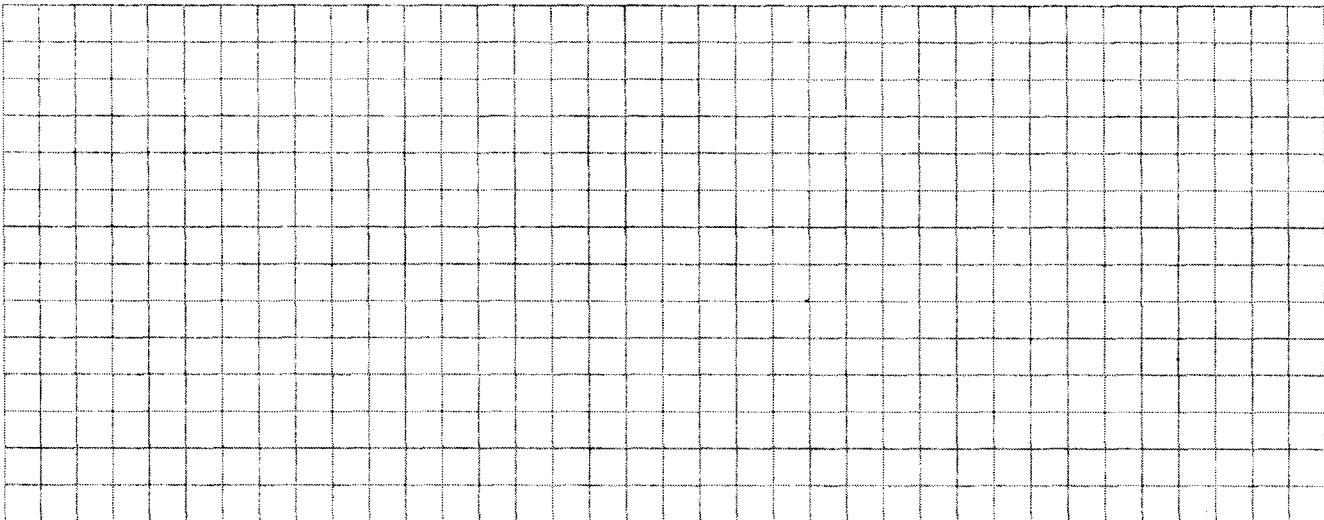
Відповідь: _____

9. Із букв розрізної абетки складено слово «конус». Скільки різних комбінацій із цих букв можна отримати, якщо переставляти букви в цьому слові?



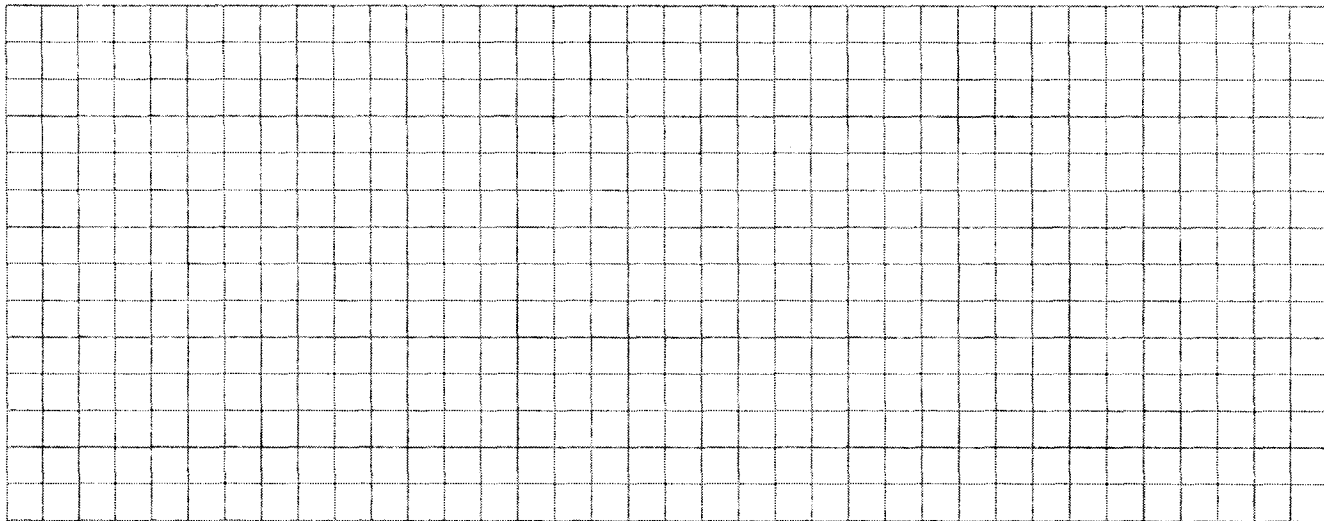
Відповідь: _____

10. Знайдіть найбільший розв'язок нерівності $C_{25}^{x-1} > 3C_{25}^x$.



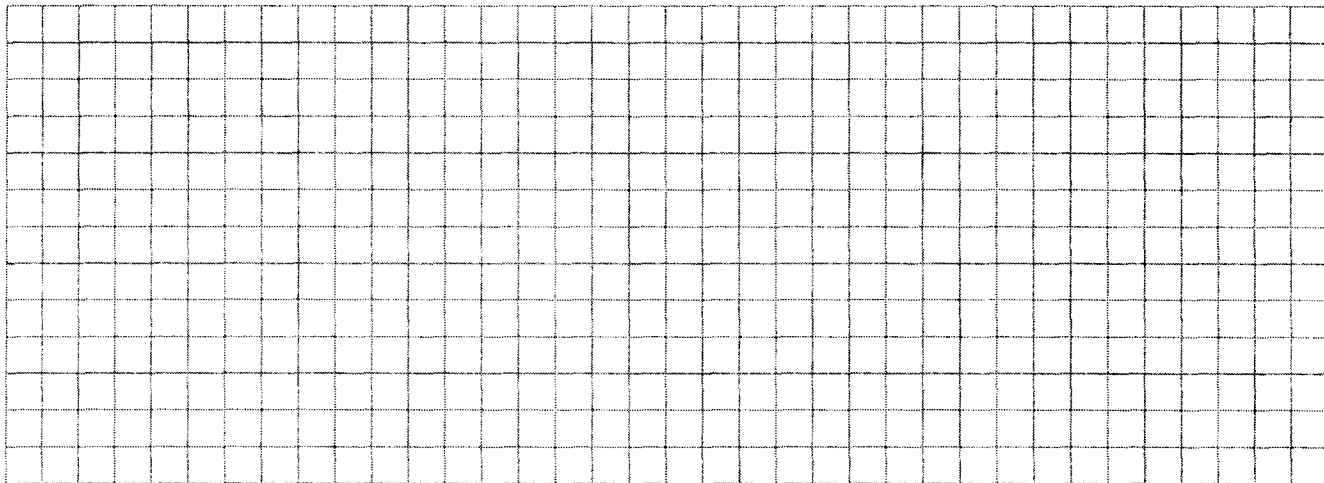
Відповідь: _____

11. Чемпіонат, у якому беруть участь 16 команд, проводиться у два круги (кожна команда двічі зустрічається з кожною з решти команд). Визначте, яка кількість зустрічей має бути проведена.



Відповідь: _____

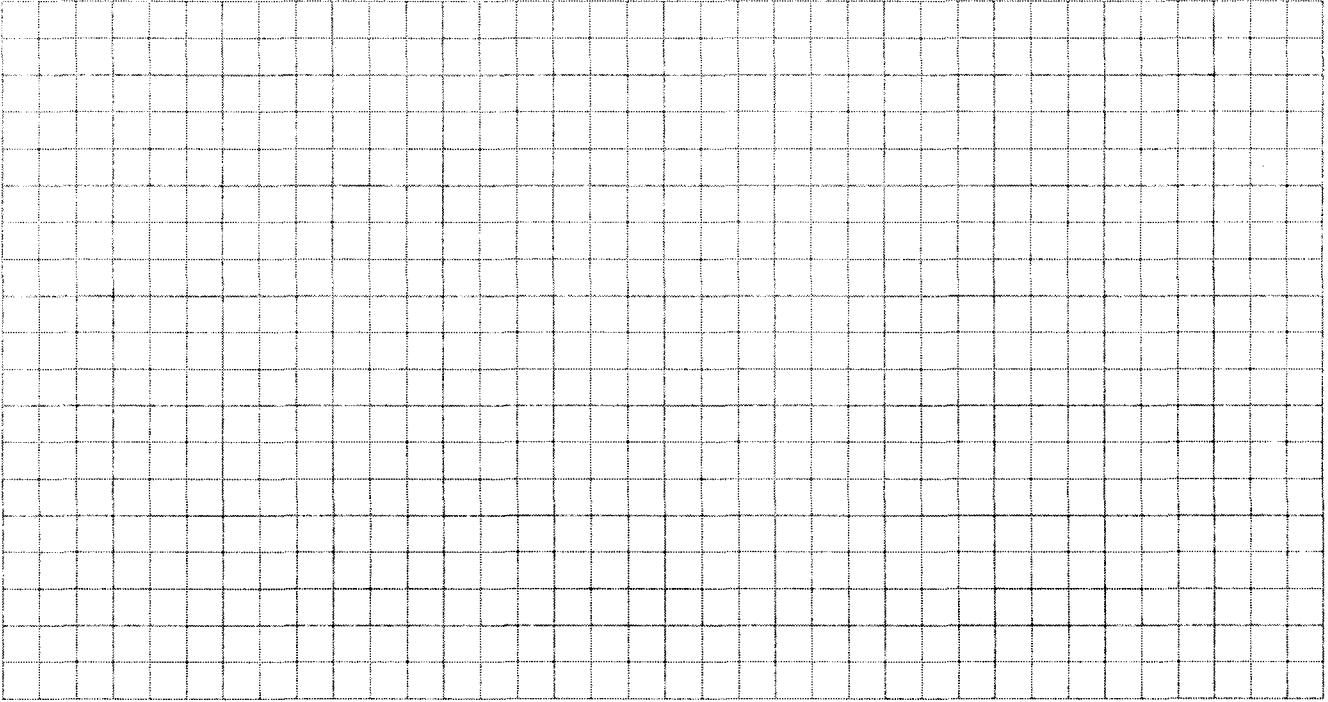
Місце для чернетки



ЧАСТИНА 3

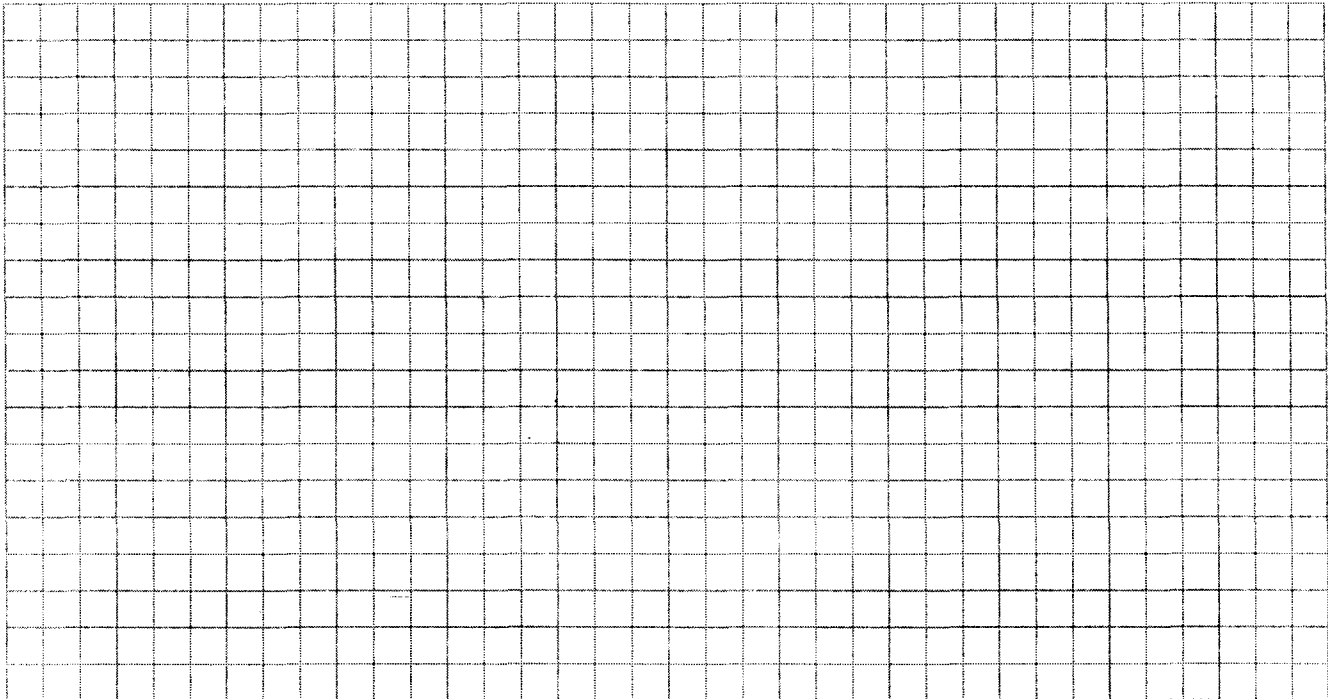
Розв'язання завдань 12—14 повинно містити повне пояснення, записане у вигляді послідовних логічних дій, із посиланням на математичні факти, з яких випливає те чи інше твердження. Одержану відповідь перенесіть у бланк відповідей.

12. Обчисліть біноміальний коефіцієнт розкладу $\left(\sqrt[3]{\frac{1}{a^2}} + \sqrt[4]{a^3}\right)^{17}$, який не містить a .



Відповідь: _____

13. Використовуючи методи комбінаторики, знайдіть формулу для обчислення кількості діагоналей n -кутної призми ($n > 3$). Обчисліть кількість діагоналей для $n = 10$.

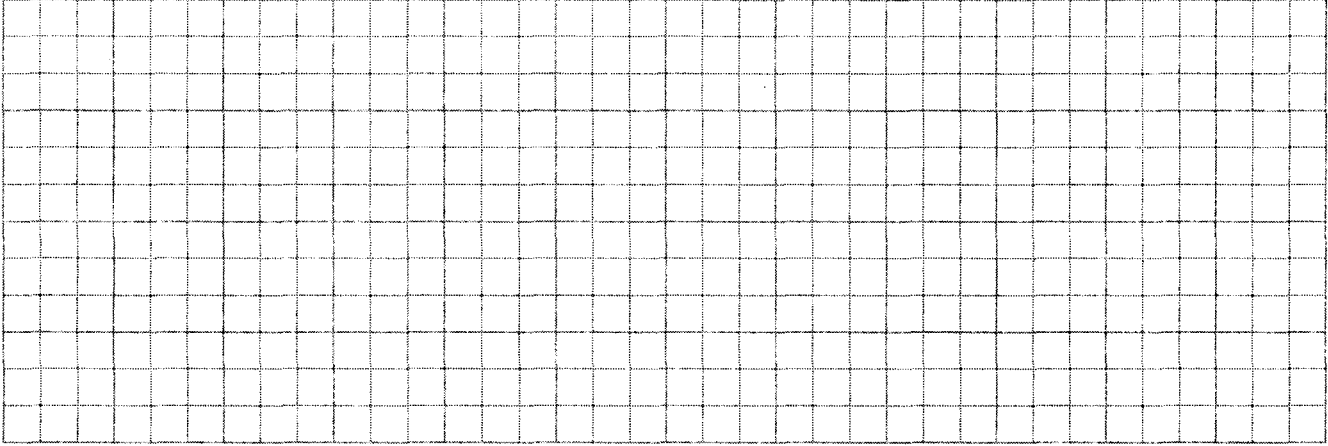


Відповідь: _____

ЧАСТИНА 2

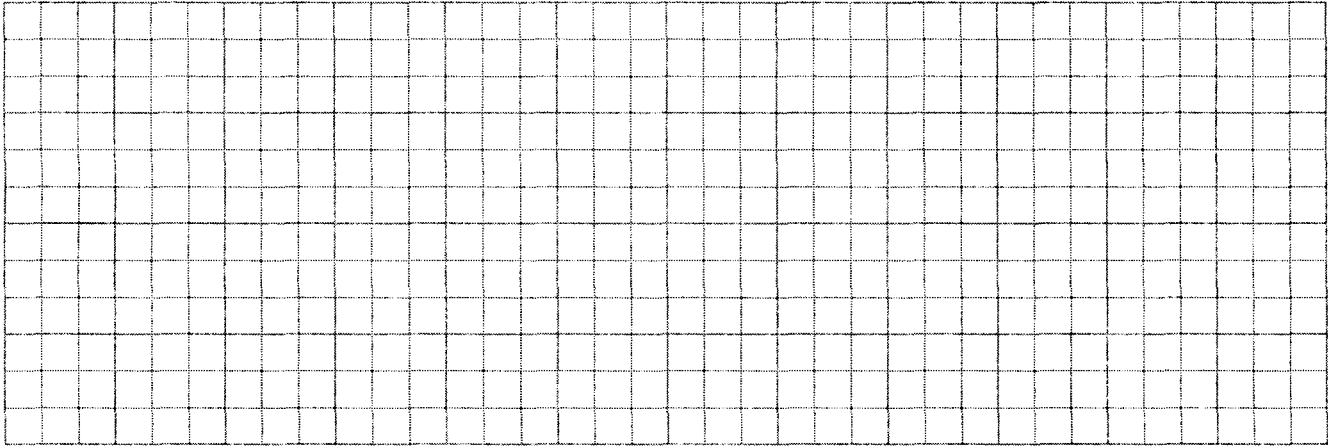
У завданнях 7—11 наведіть розв'язання, впишіть відповідь і перенесіть її в бланк відповідей.

7. Розв'яжіть рівняння $\frac{A_{x+1} \cdot P_{x-n}}{P_{x-1}} = 90$.



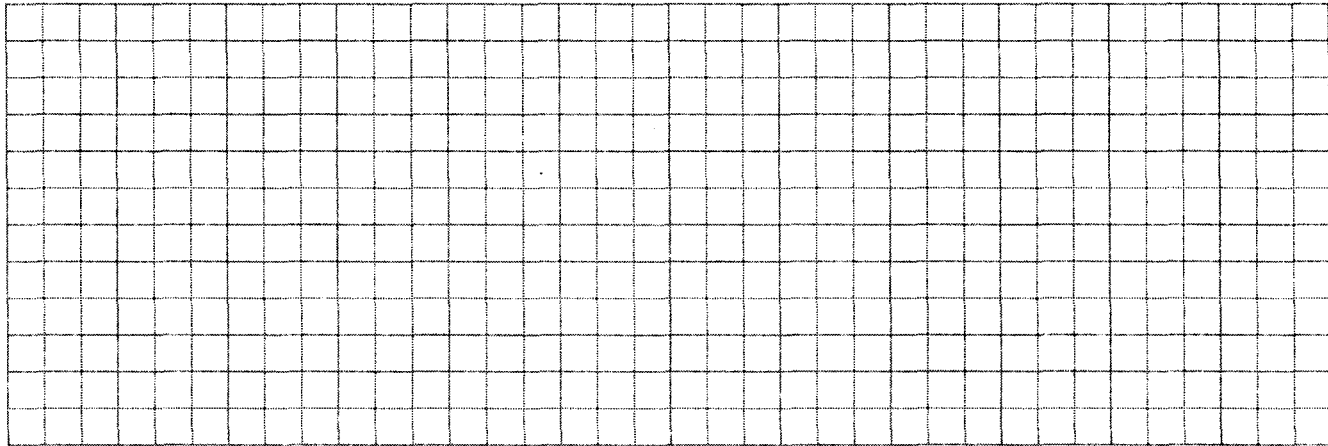
Відповідь: _____

8. Для запису двійкового коду використовуються дві цифри: «0» і «1». Знайдіть імовірність того, що для запису чотирицифрового слова цифра «0» буде використана рівно 2 рази.



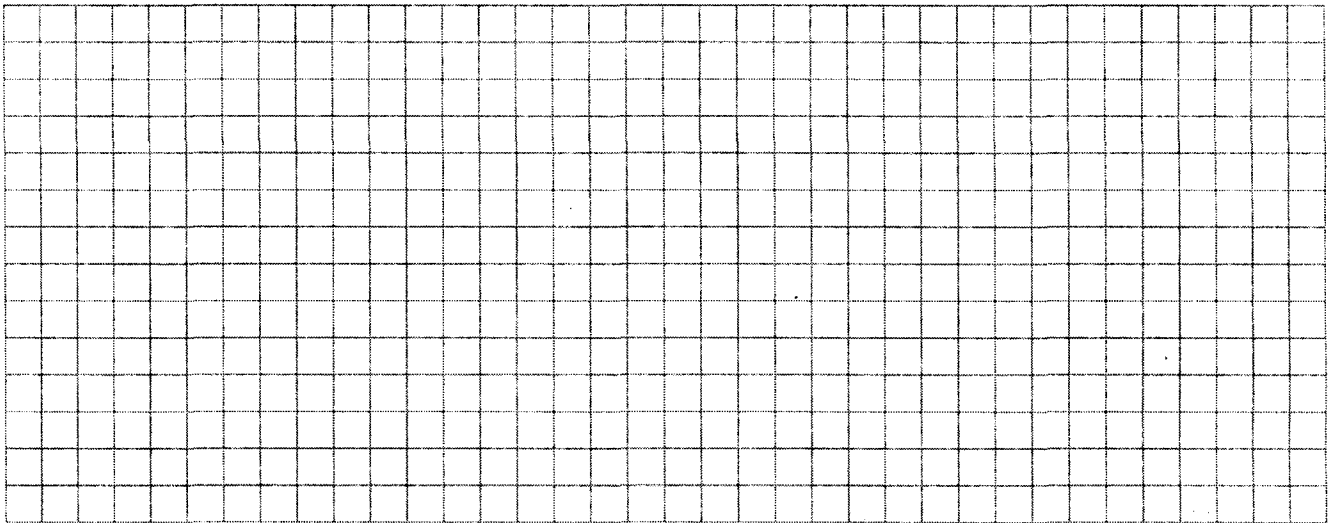
Відповідь: _____

9. У розкладі на один день є 6 уроків: алгебра, геометрія, фізкультура, фізика, біологія й історія. Скількома способами можна скласти розклад уроків на цей день так, щоб два уроки математики стояли поруч?



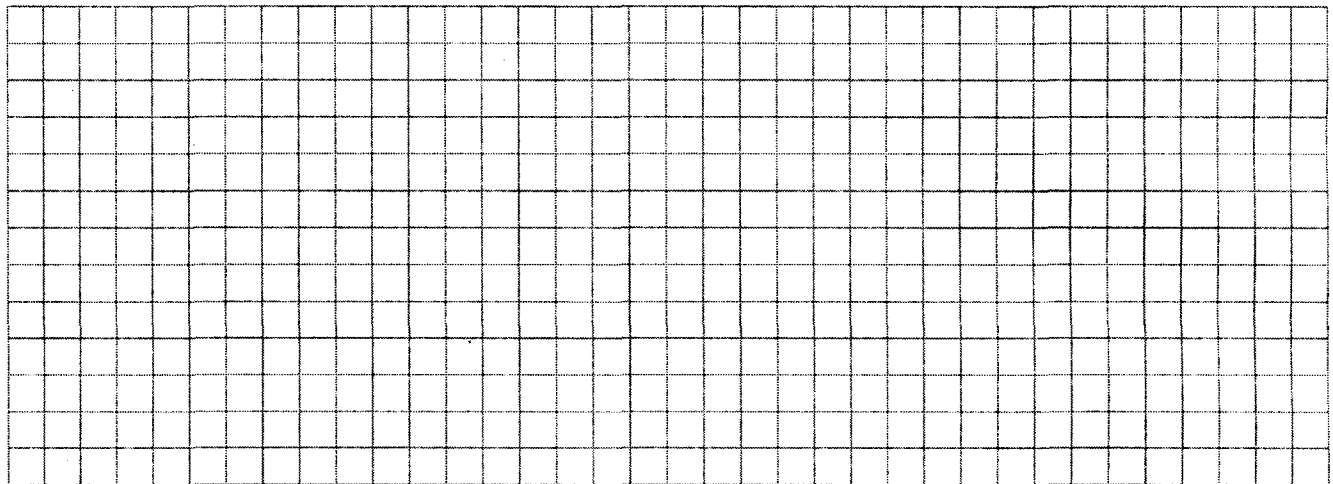
Відповідь: _____

10. Знайдіть найменший розв'язок нерівності $C_8^{x-1} > 2C_8^x$.



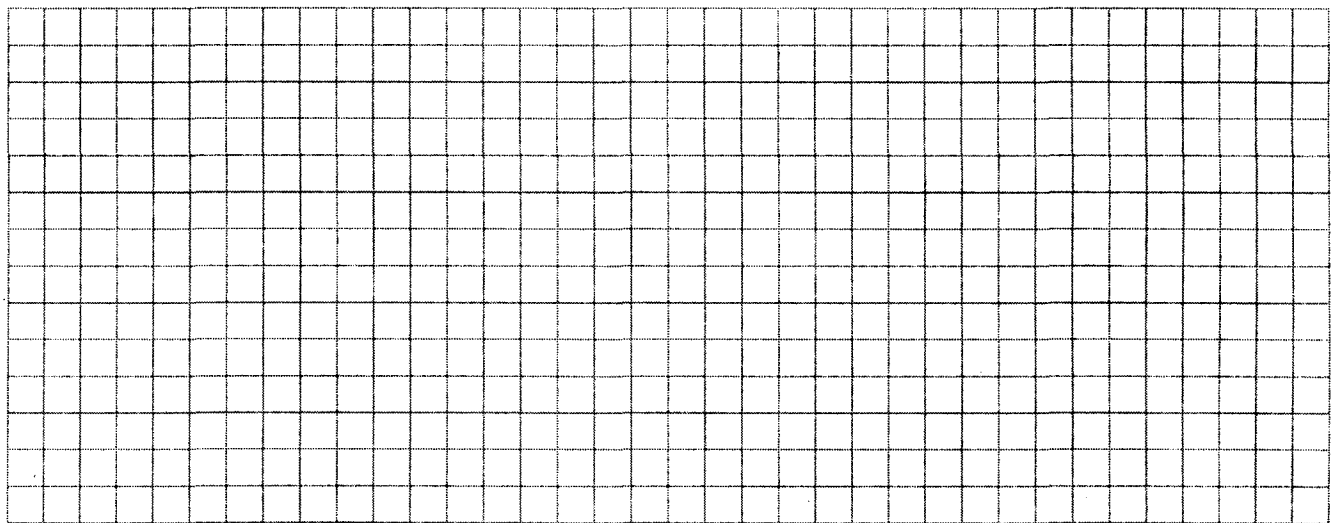
Відповідь: _____

11. Комісія складається з голови, його заступника і ще п'яти членів комісії. Скількома способами 7 осіб можуть розподілити між собою обов'язки?



Відповідь: _____

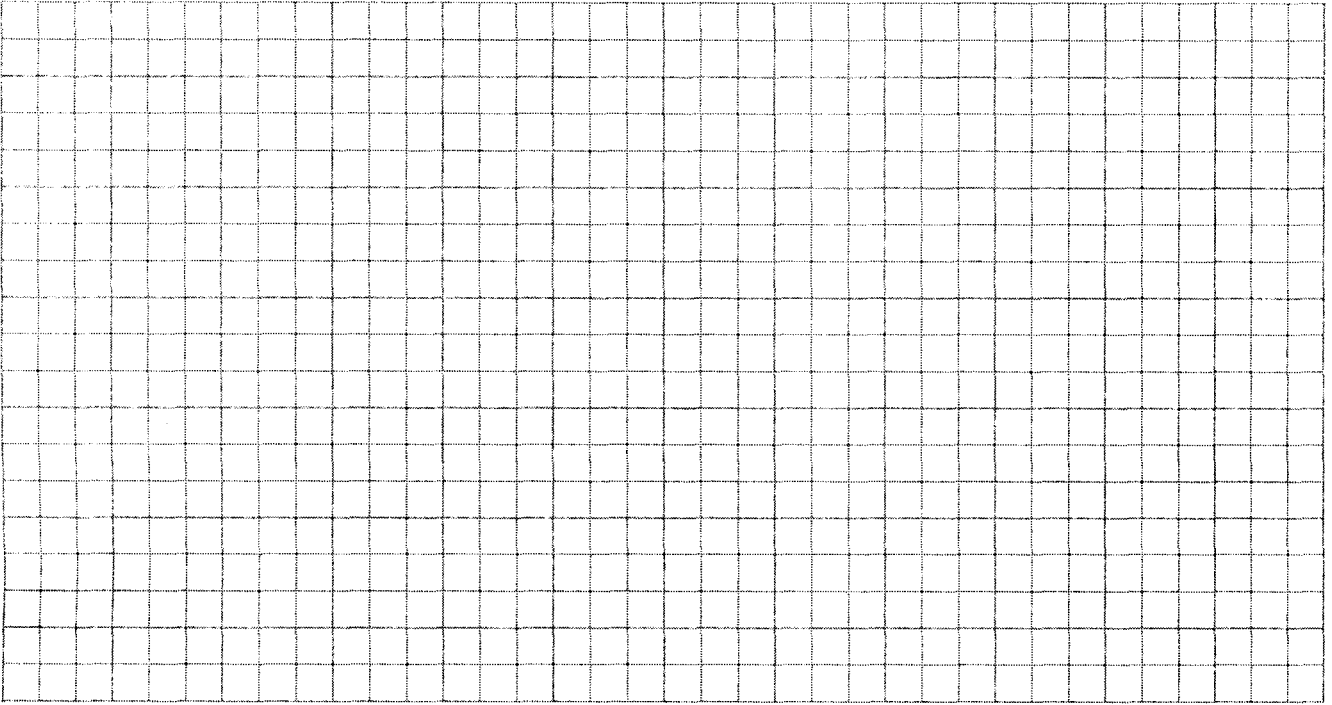
Місце для чернетки



ЧАСТИНА 3

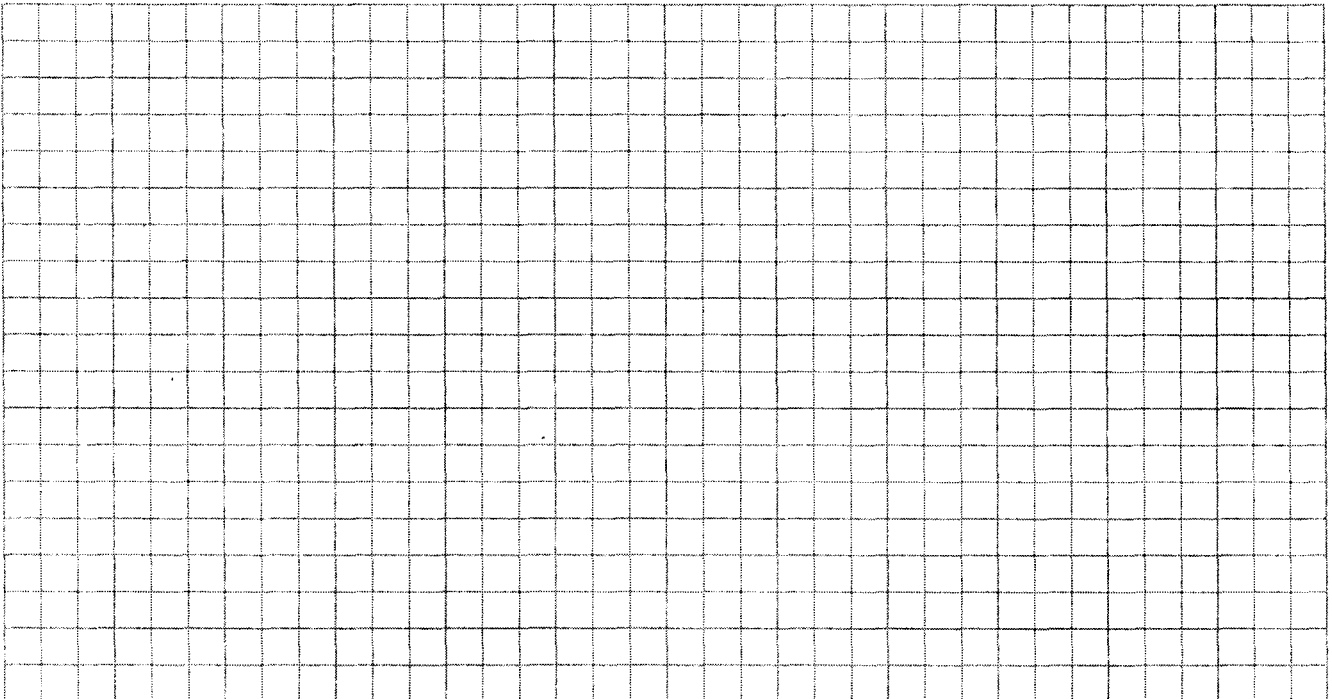
Розв'язання завдань 12—14 повинно містити повне пояснення, записане у вигляді послідовних логічних дій, із посиланням на математичні факти, з яких випливає те чи інше твердження. Одержану відповідь перенесіть у бланк відповідей.

12. Обчисліть біноміальний коефіцієнт розкладу $\left(\sqrt[9]{\frac{1}{x^8}} - \sqrt[3]{x^2}\right)^7$, який не містить x .



Відповідь: _____

13. Використовуючи методи комбінаторики, знайдіть формулу для обчислення кількості діагоналей опуклого n -кутника ($n > 3$). Обчисліть кількість діагоналей для $n = 12$.



Відповідь: _____

