

Екзаменаційні питання з курсу «Теорія ймовірностей»  
за III семестр (2021 – 2022 н.р.)

1. Правило додавання в комбінаториці.
2. Правило множення в комбінаториці. Теорема.
3. Протилежна подія. Приклади.
4. Сума і добуток подій. Приклади.
5. Еквівалентність подій. Приклади.
6. Класичний спосіб обчислення ймовірності. Властивості ймовірності.
7. Правило додавання ймовірностей (несумісні події).
8. Правило додавання ймовірностей в загальному випадку.
9. Умовна ймовірність. Правило множення.
10. Виведення формули повної ймовірності.
11. Виведення формули Байєса.
12. Незалежні події. Незалежність в сукупності.
13. Теорема про ймовірність появи хоча би однієї події.
14. Залежні події. Коефіцієнти регресії та кореляції.
15. Послідовність незалежних спроб. (Схема Бернуллі).
16. Біномний розподіл. Найімовірніше число появ події.
17. Асимптотика для схеми Бернуллі. (Локальна теорема Муавра-Лапласа)
18. Інтегральна теорема Муавра-Лапласа.
19. Теорема Бернуллі закону великих чисел. Практичний висновок.
20. Геометрична ймовірність. Задача Бюффона.
21. Аксиоми теорії ймовірностей.
22. Випадкові змінні та функції розподілу.
23. Властивості функцій розподілу.

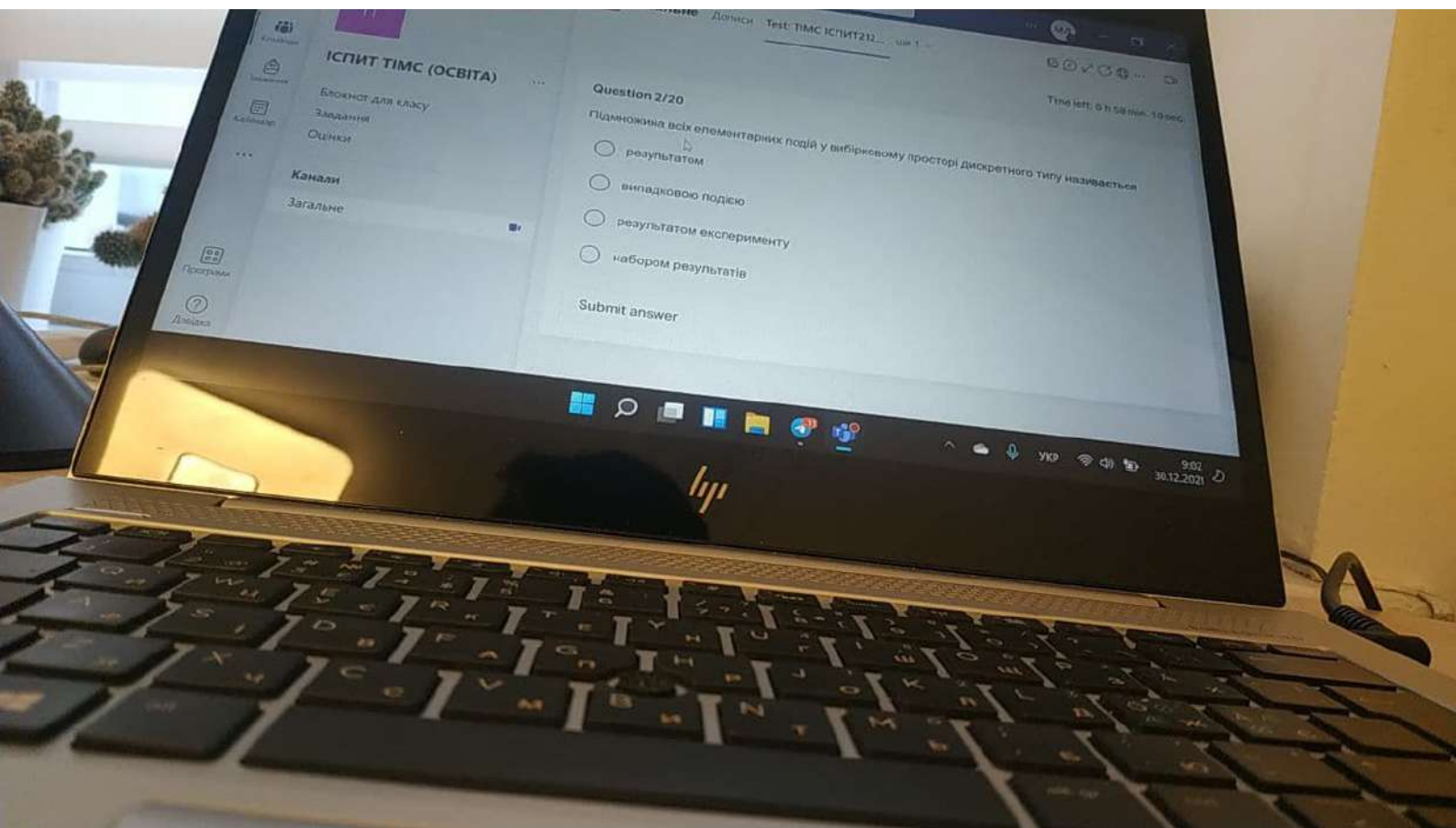
26. Класи випадкових векторів. Властивості  $n$ -вимірної щільності розподілу.
27. Незалежні випадкові вектори. Випадкові змінні незалежні в сукупності.
28. Двовимірні абсолютно-неперервні випадкові вектори.
29. Перетворення ймовірностей. Приклади.
30. Математичне сподівання дискретної випадкової величини. Приклади.
31. Математичне сподівання абсолютно неперервної випадкової величини. Приклади.
32. Властивості математичного сподівання.
33. Механічна та геометрична інтерпретації сподівання.
34. Дисперсія та її властивості.
35. Робоча формула для обчислення дисперсії. Приклади.
36. Нерівності Маркова та Чебишова закону великих чисел.
37. Теорема Чебишева закону великих чисел.
38. Часткові випадки теореми Чебишева.
39. Правило обґрунтування середніх арифметичних. Теорема Маркова.
40. Ланцюг Маркова. Графічне представлення ланцюга Маркова. Приклади.
41. Ймовірність переходу системи зі стану в стан за  $n$  кроків.
42. Стационарний розподіл для ланцюга Маркова.
43. Характеристична функція, її властивості.
44. Приклади характеристичних функцій.
45. Взаємно-однозначна відповідність між функцією розподілу та характеристичною функцією (знак функція, обмежники).
46. Теорема про зворотню функцію, її наслідки.
47. Теорема про суми незалежних випадкових змінних.
48. Пуассонівський процес (опис процесу, рівняння процесу, розподіл Пуассона).
49. Процес розмноження та вимирання. Опис процесу, граф процесу, рівняння процесу.
50. Процес чистого розмноження з незалежними від часу інтенсивностями.
51. Процес чистого розмноження з незалежними від стану інтенсивностями.
52. Процес чистого вимирання з незалежними від часу інтенсивностями.
53. Процес чистого вимирання з незалежними від стану інтенсивностями.

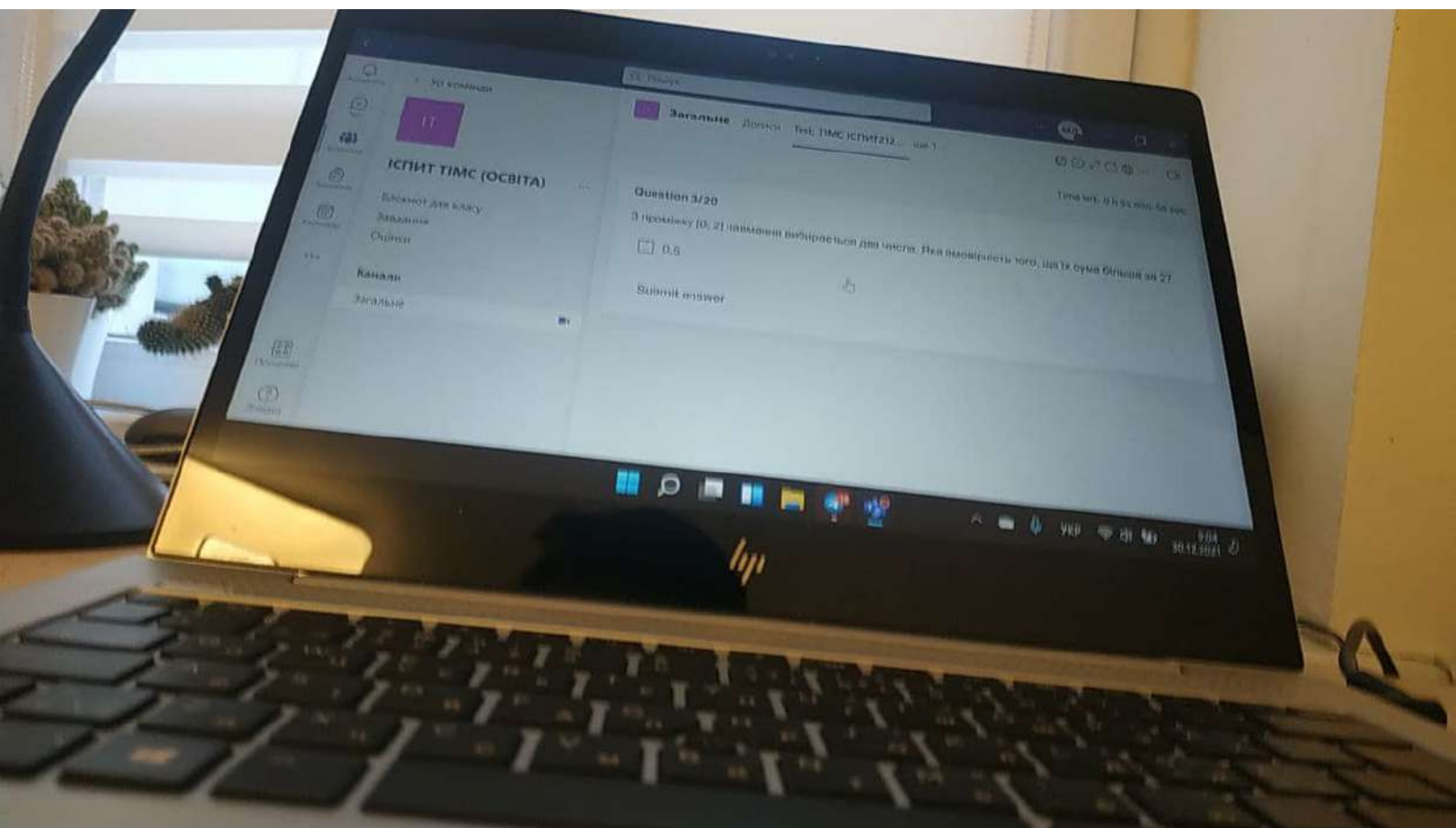
### Question 1/20

Якщо випадкові події  $A$  та  $B$  не можуть з'явитися разом, то вони називаються

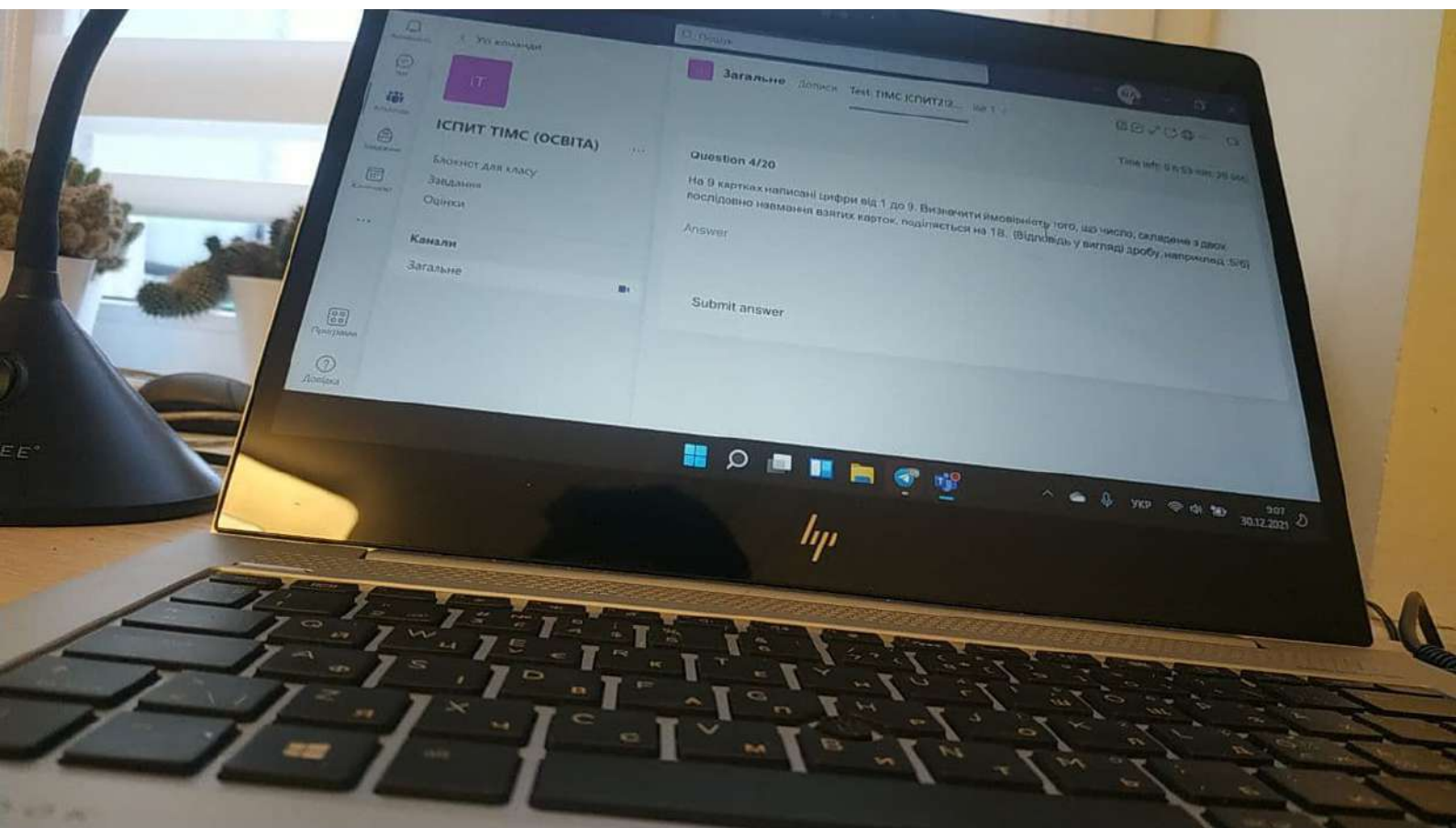
- ☐ протилежними
- ☐ незалежними
- ☐ несумісними
- ☐ неможливими

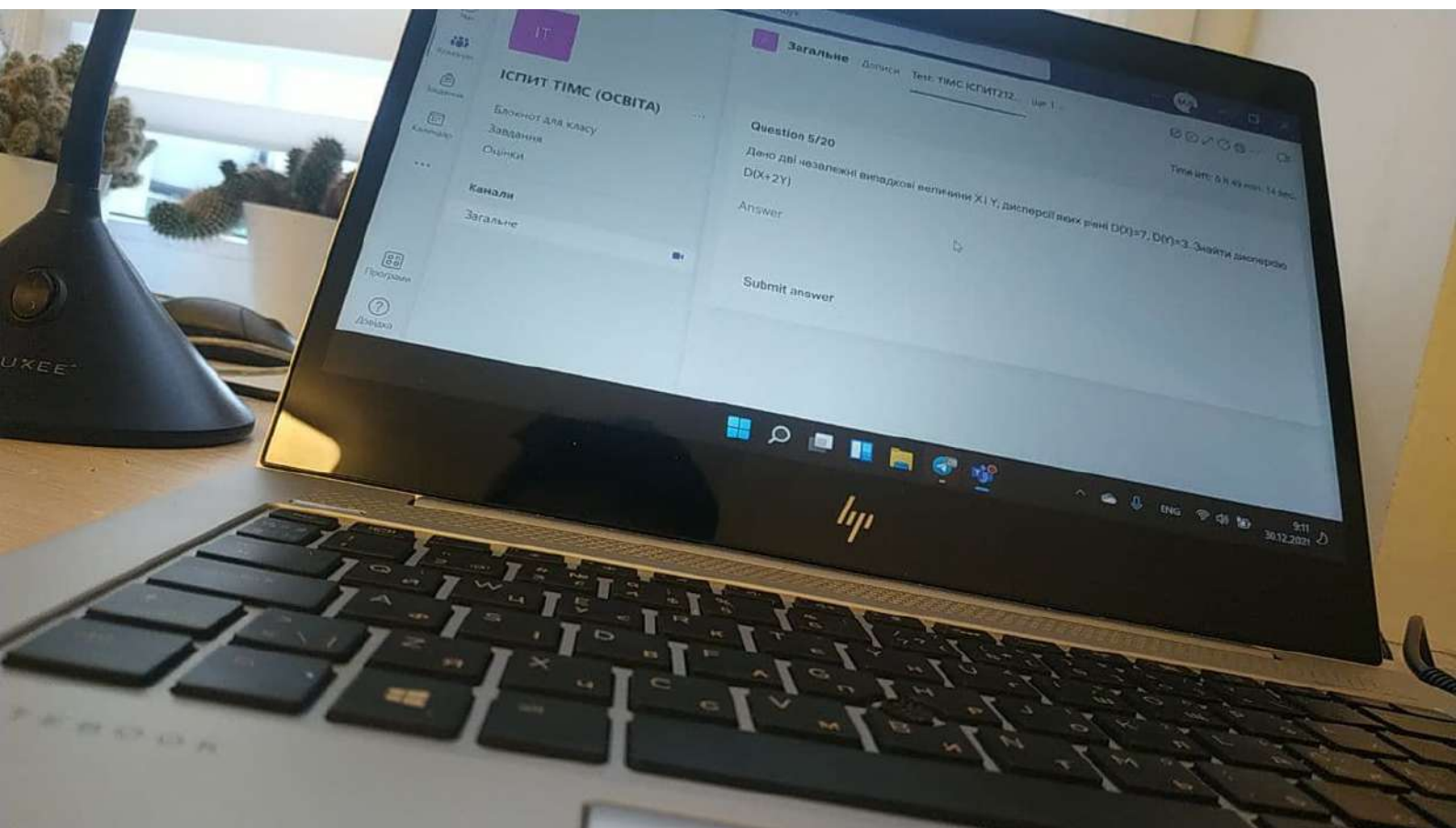
Submit answer

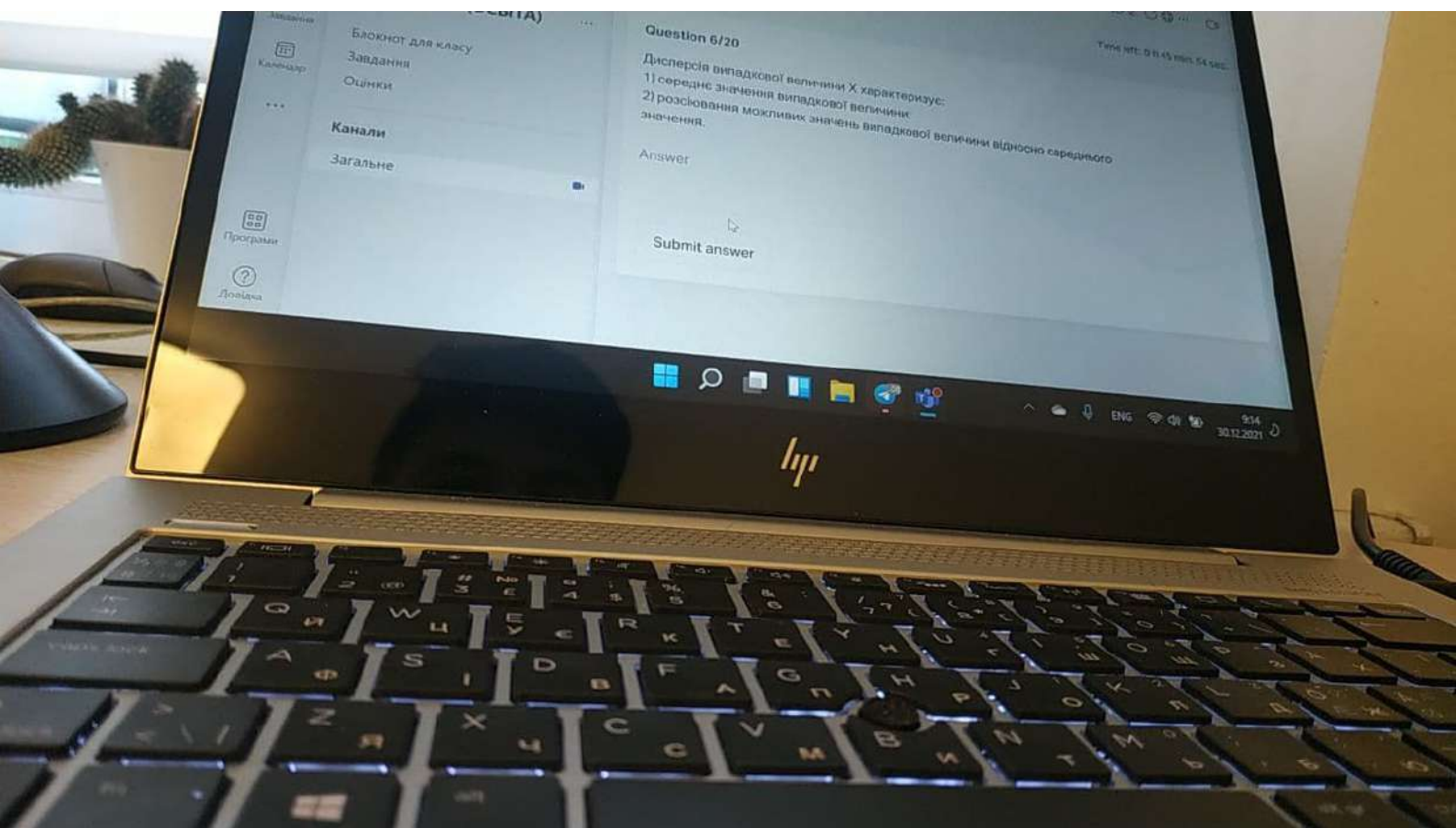




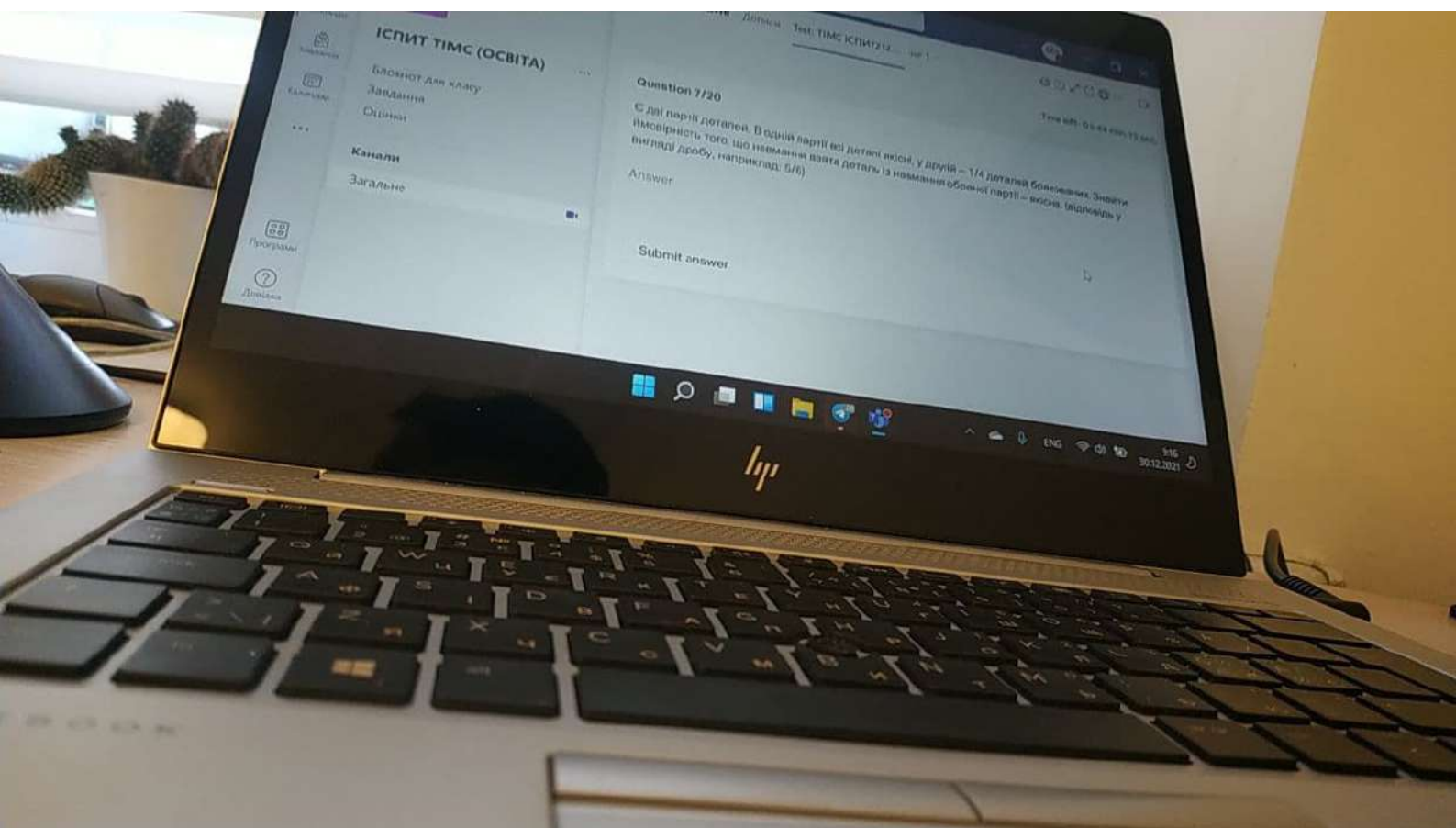


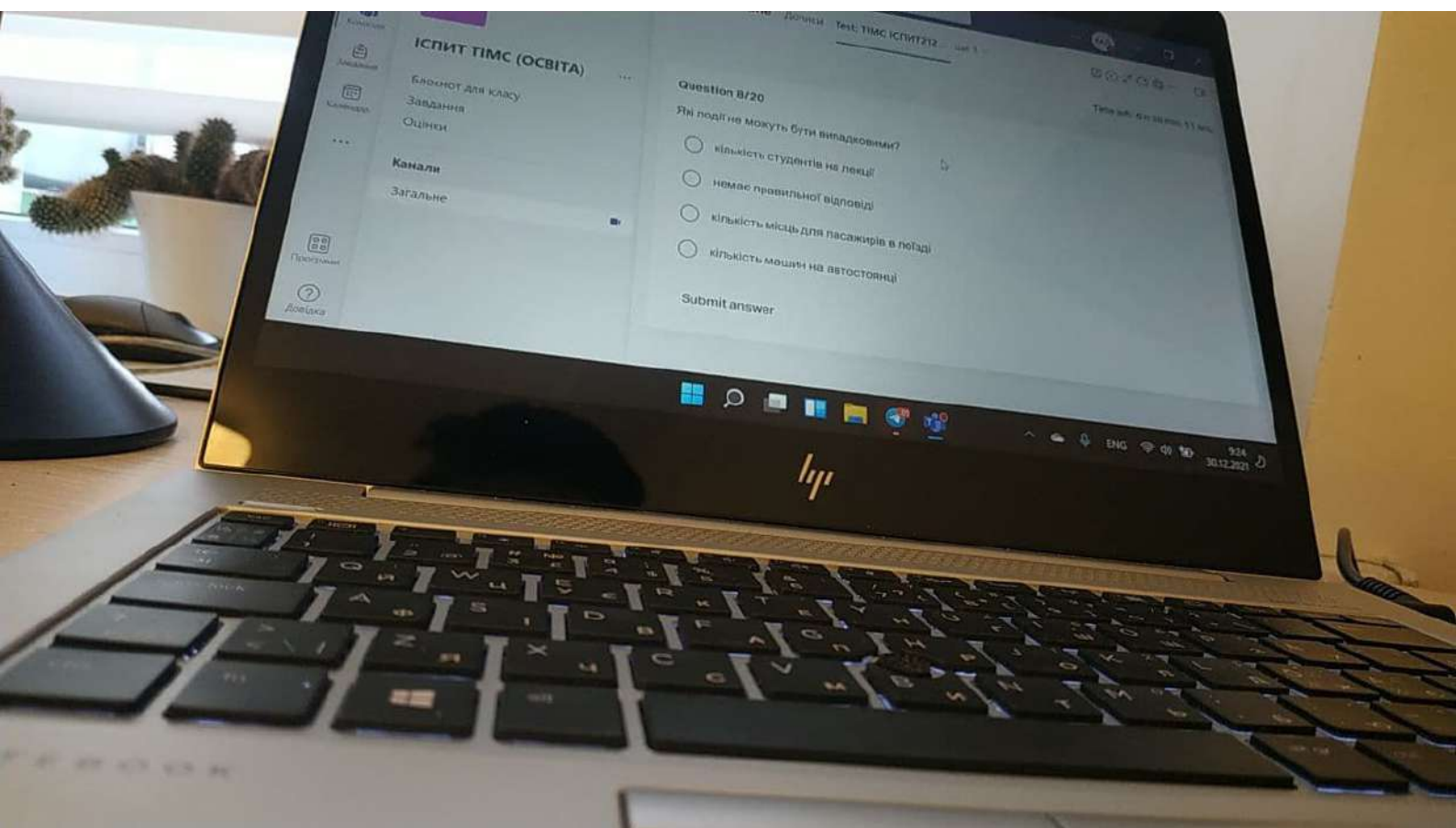


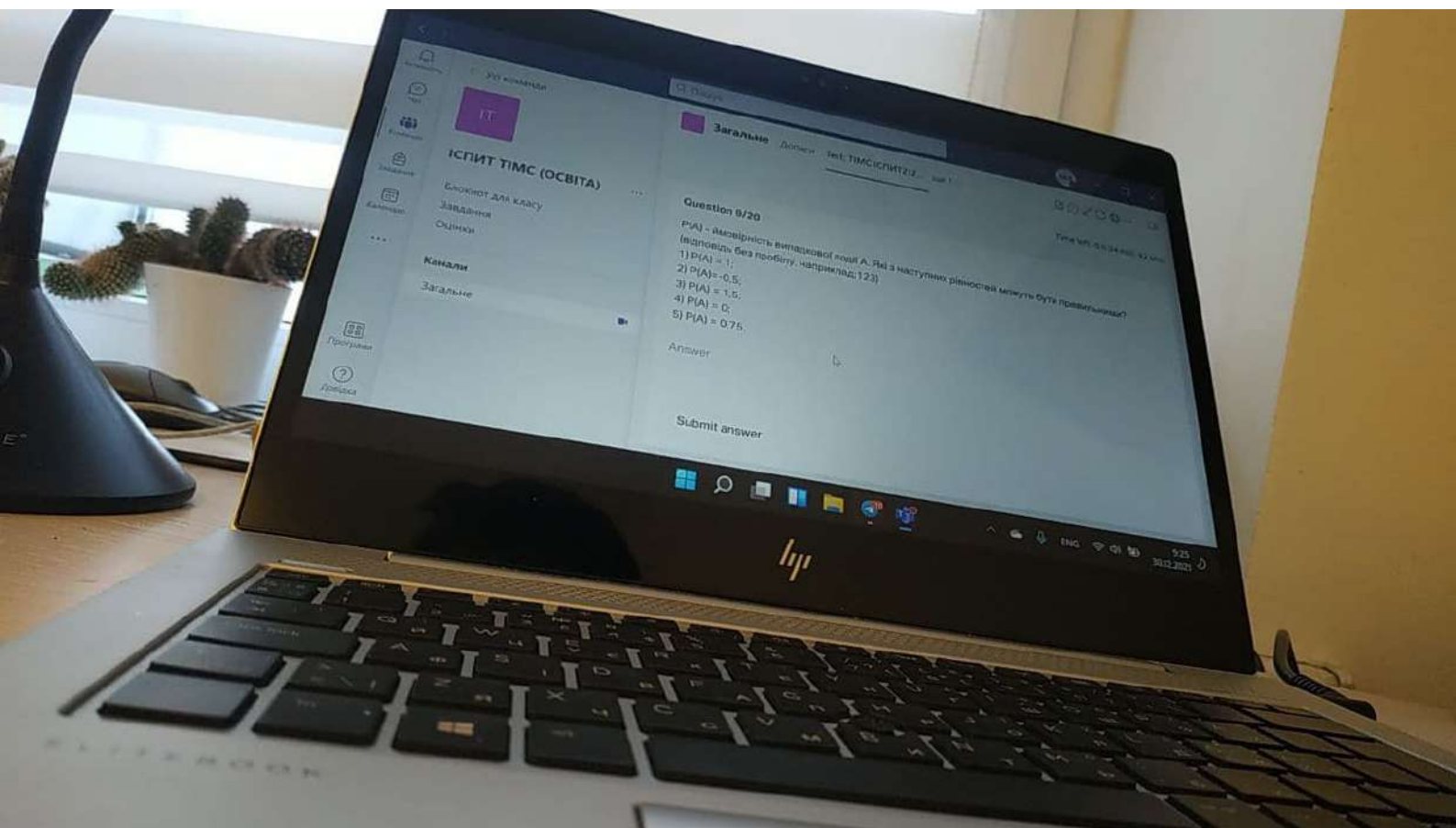












ІСПИТ ТІМС (ОСВІТА)

Блокнот для класу

Завдання

Оцінки

Канали

Загальне

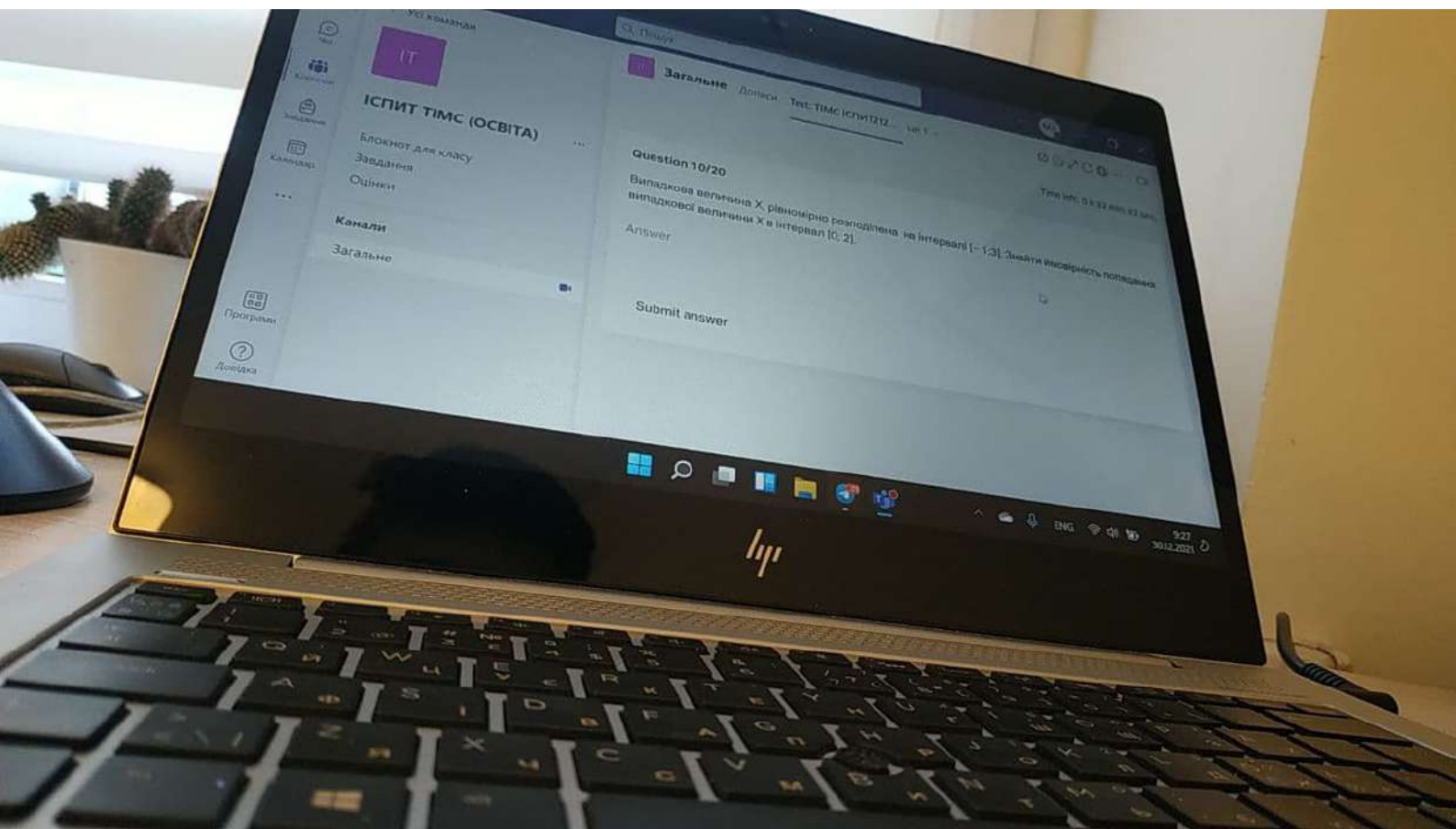
Question 9/20

$P(A)$  - ймовірність випадкової події  $A$ . Як з наступних рівностей можуть бути правильними?

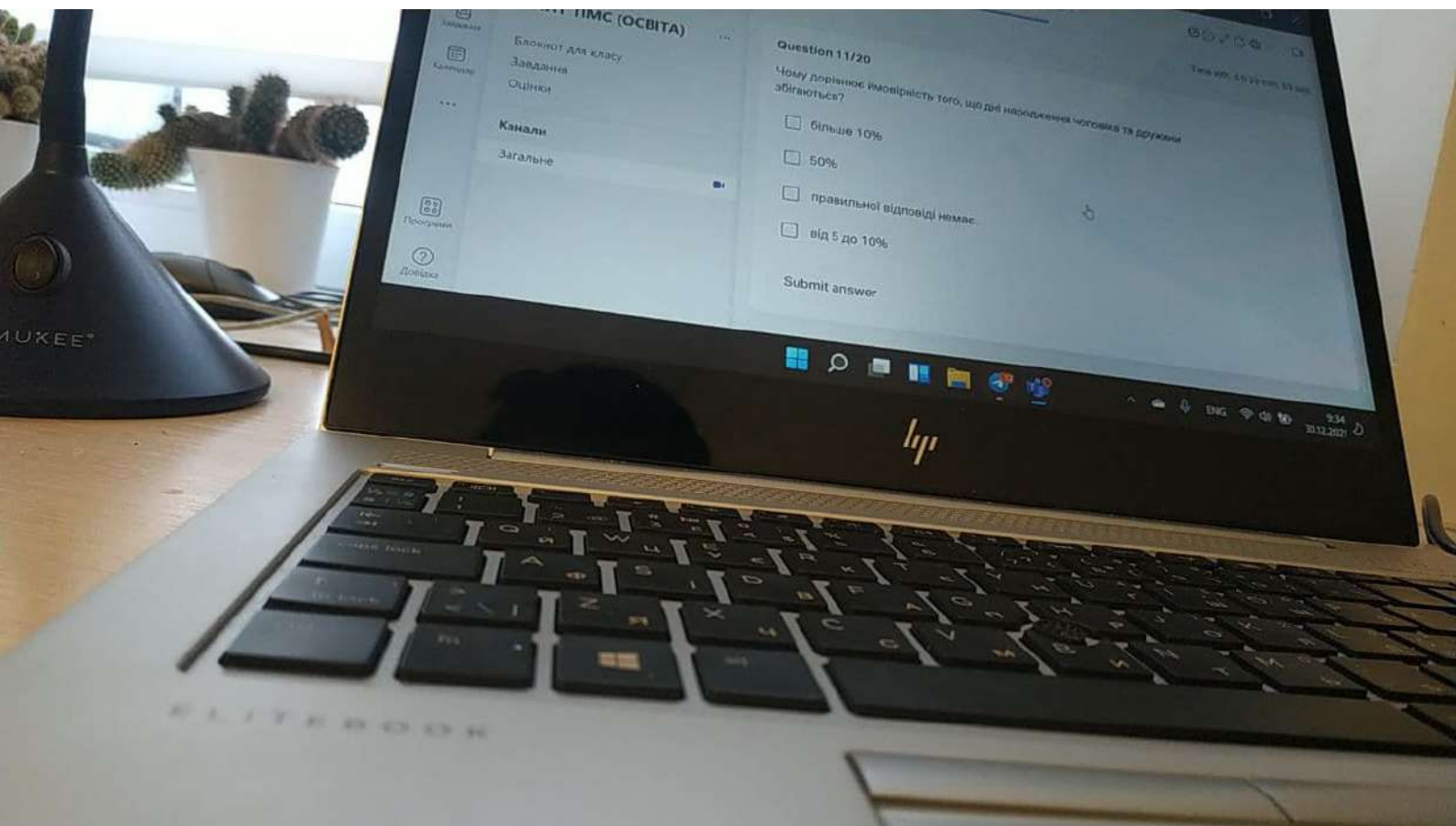
- 1)  $P(A) = 1$ ;
- 2)  $P(A) = -0.5$ ;
- 3)  $P(A) = 1.5$ ;
- 4)  $P(A) = 0$ ;
- 5)  $P(A) = 0.75$ .

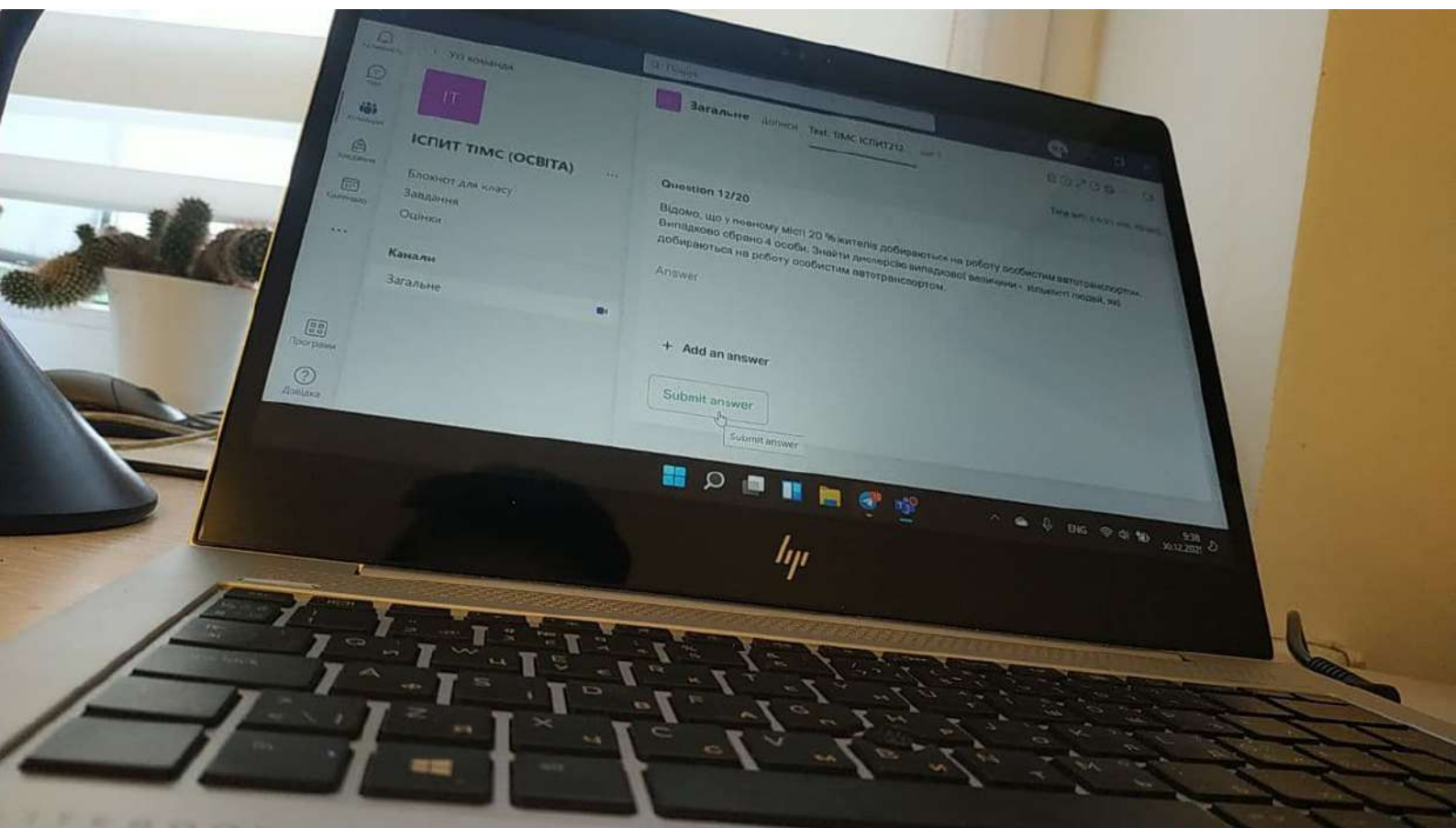
Answer

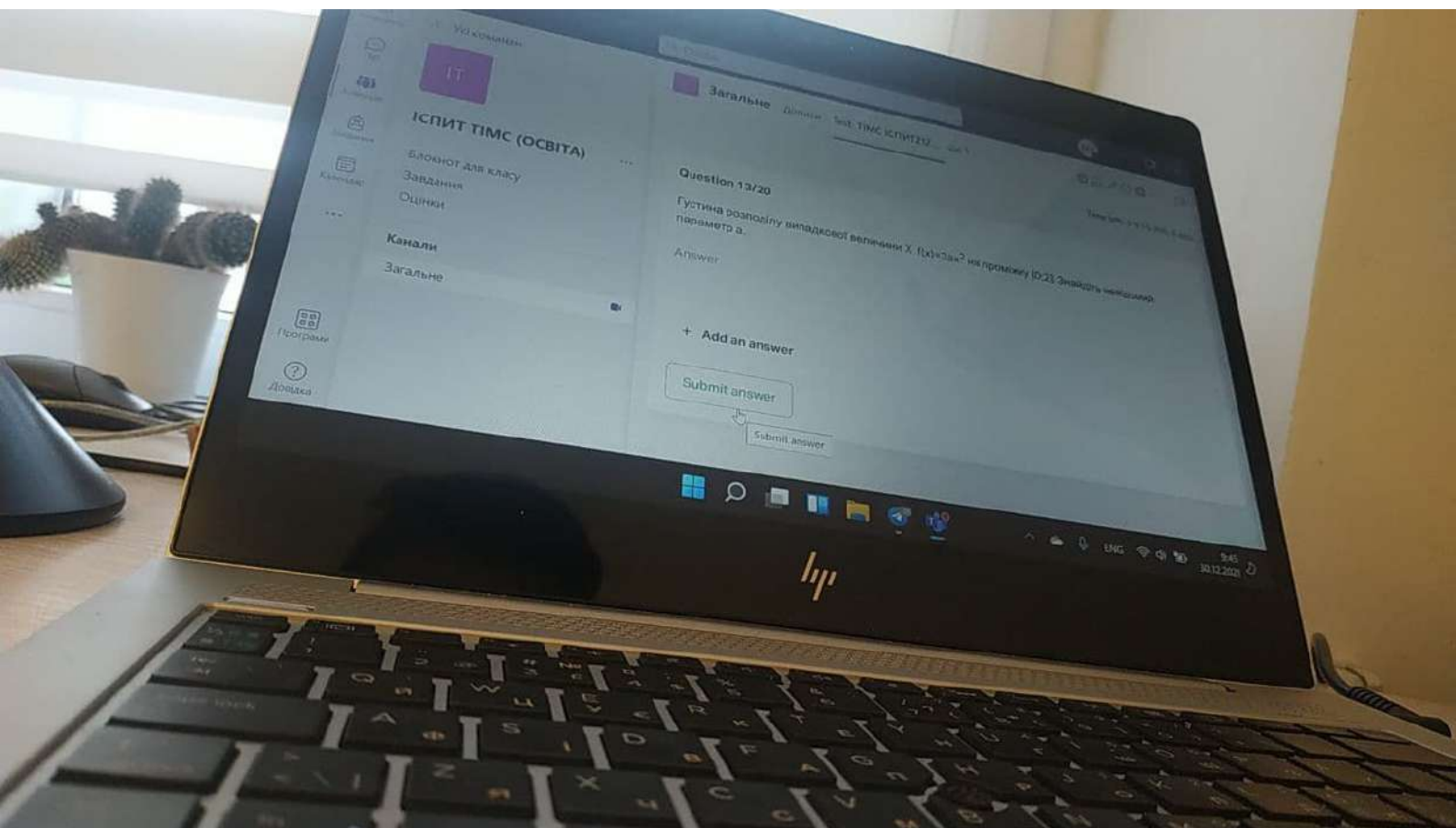
Submit answer

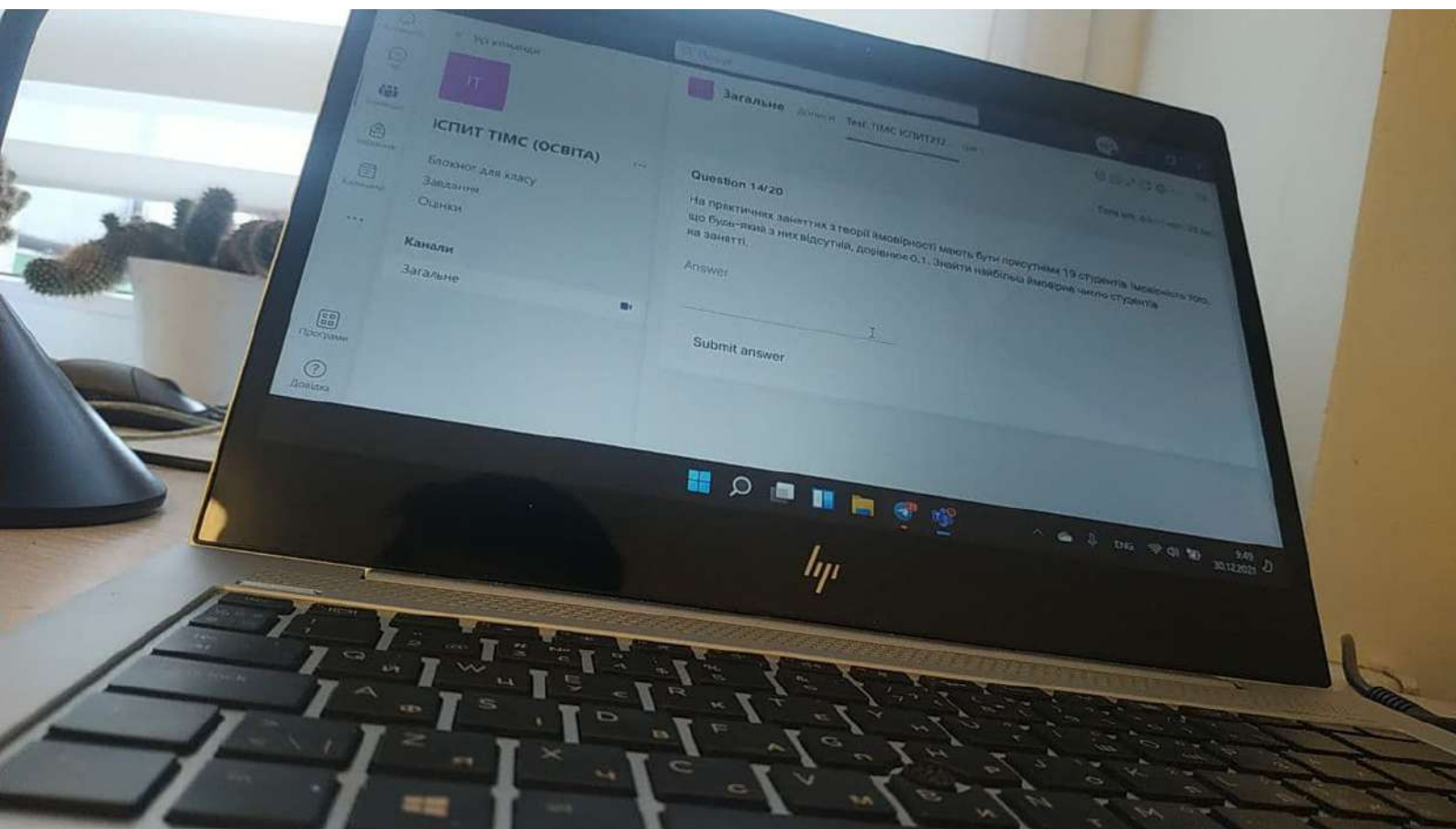




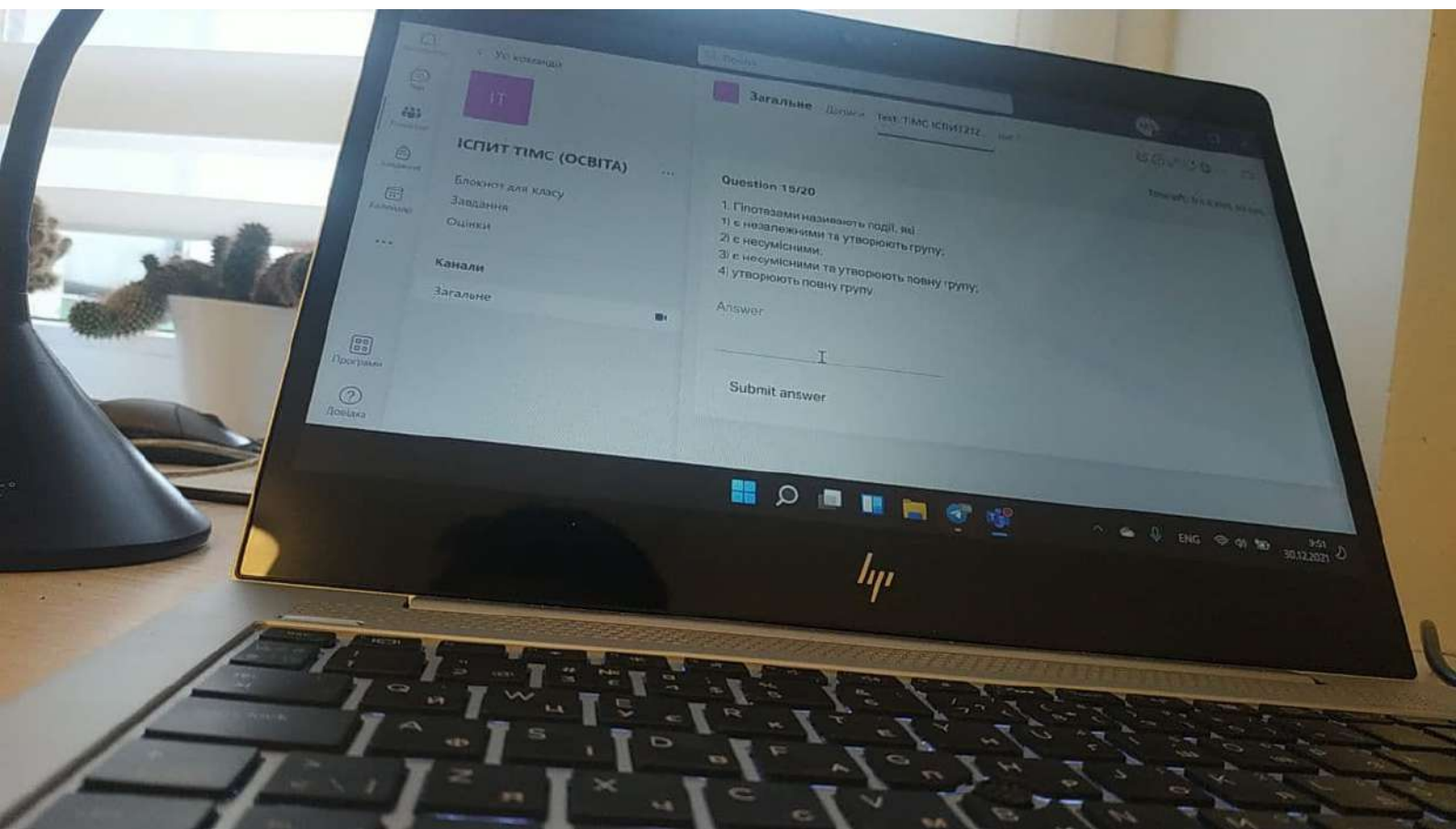


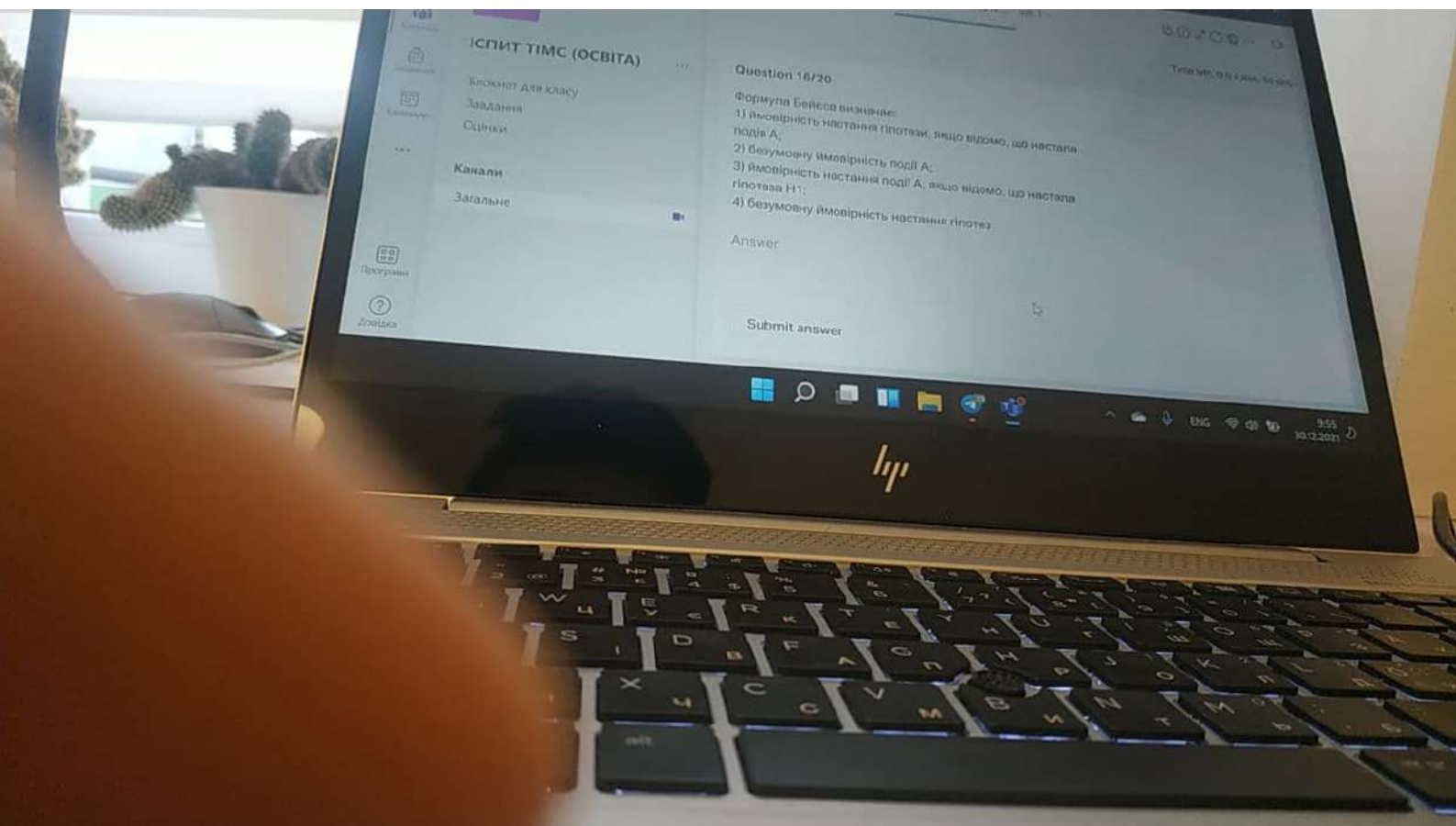












## ІСПИТ ТІМС (ОСВІТА)

Блокнот для класу

Завдання

Оцінки

Канали

Загальне

Програми

Допомога

### Question 16/20

Time left: 0:04:40:55:56

Формула Бейеса визначає:

- 1) ймовірність настання гіпотези, якщо відомо, що настав подія А;
- 2) безумовну ймовірність події А;
- 3) ймовірність настання події А, якщо відомо, що настав гіпотеза  $H_1$ ;
- 4) безумовну ймовірність настання гіпотез

Answer

Submit answer



