# Білет 10

## 1). Фундаментальний розв'язок хвильового рiвняння в 3-вимiрному просторi. Розв'язок задачi Кошi.

Загальний вигляд хвильового рівняння: , . Фундаментальний розв'язок – це розв'язок рівняння:

– діємо перетворенням Фур’є

;

– фундаментальний розв’язок хвильового рівняння для n-вимірного випадку.

Для трьохвимірного випадку: n = 3:

. Отже,

, оскільки останній доданок в дужках не нуль тільки в точці , а в нас , тому фундаментальний розв’язок має вигляд:

**Задача Коші:**



Доповнимо функцію, що є розв’язком, від’ємним часом

 Знаходимо похідні: .

Друга похідна: 





При підстановці: 

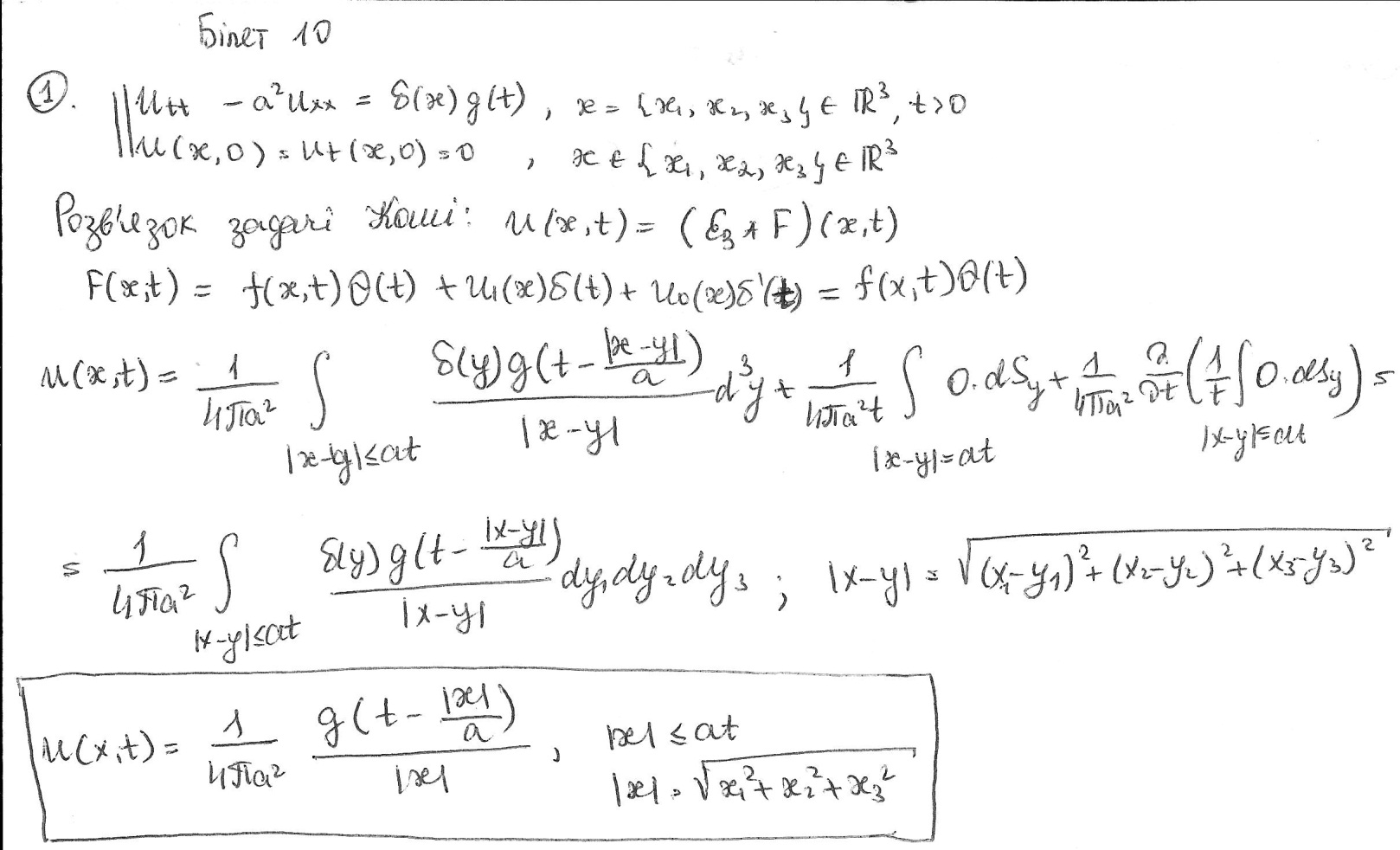
Конкретизуємо для *n = 3*:

– диференціал поверхні сфери

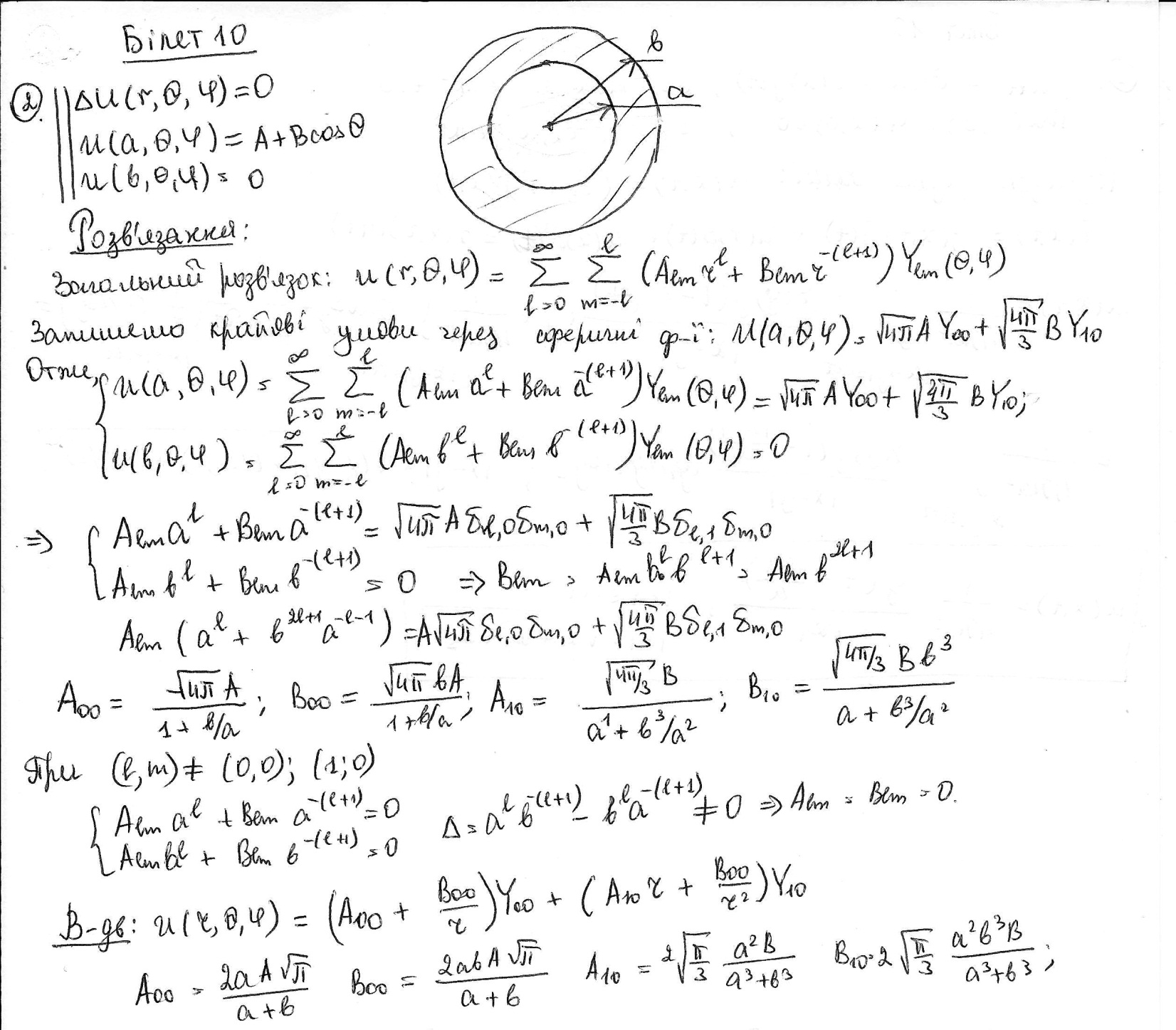
Доведення: Беремо перетворення Фур’є:

*Fx*  |

| , ,



## 2). Задача Діріхле для рівняння Лапласа в кулі



## 3). Звести до канонічного вигляду

