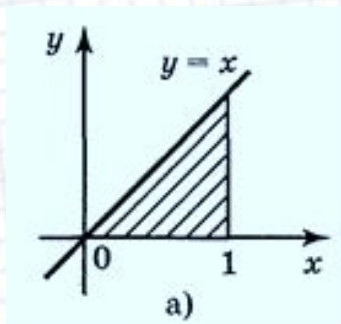


The background features a top-down view of a desk. On the left, a green book with white Cyrillic text is partially visible. In the center, an open notebook with a white grid pattern is spread out. To the right, a yellow book is partially visible. In the bottom left corner, a green highlighter lies on a piece of yellow paper. In the bottom right corner, a yellow pencil and a silver pen are positioned. The main text is centered on the notebook page.

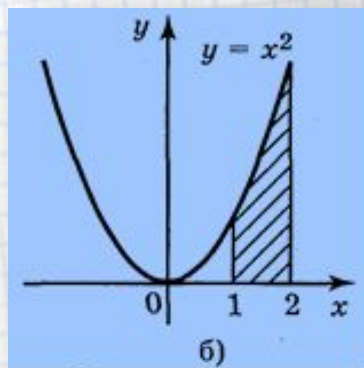
Знаходження площ криволінійних трапецій

Завдання 1. Побудуйте схематично фігури, площі яких виражаються такими інтегралами:

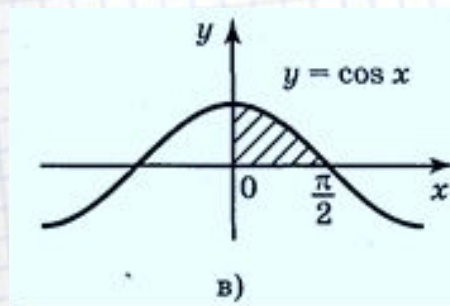
$$\int_0^1 x dx$$



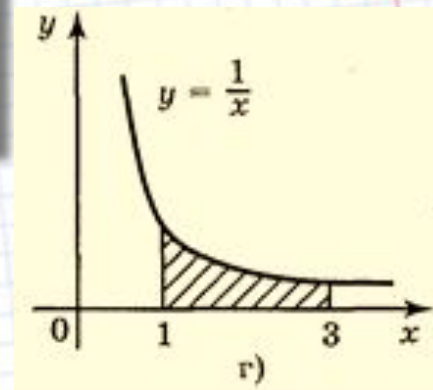
$$\int_1^2 x^2 dx$$



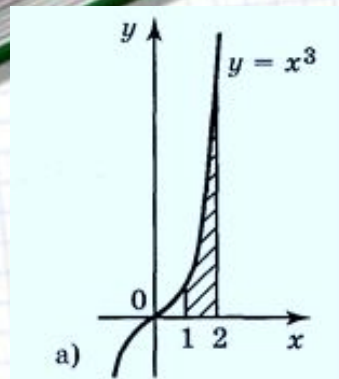
$$\int_0^{\pi/2} \cos x dx$$



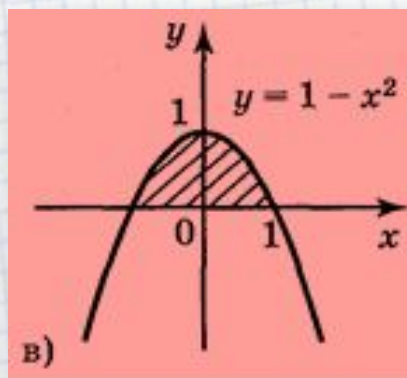
$$\int_1^3 \frac{dx}{x}$$



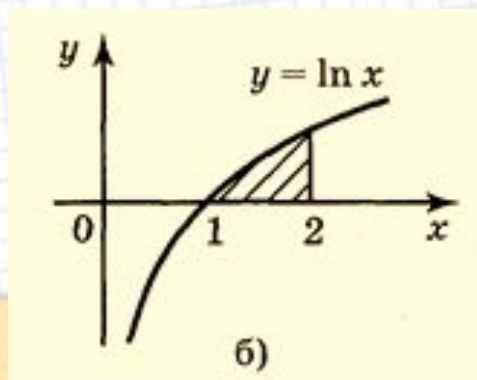
Завдання 2. Запишіть за допомогою інтеграла площі фігур, зображених на рисунку.



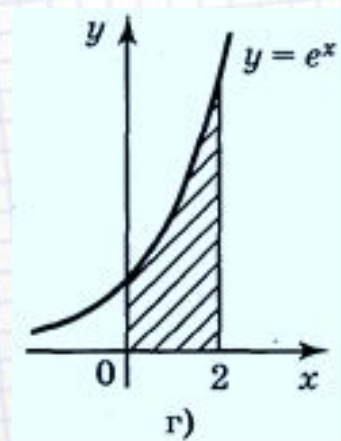
$$\int_1^2 x^3 dx$$



$$\int_1^2 x^3 dx$$



$$\int_1^2 x^3 dx$$

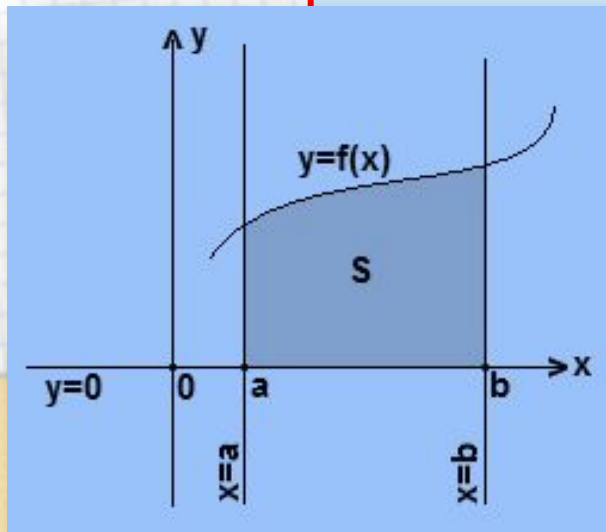


$$\int_1^2 x^3 dx$$

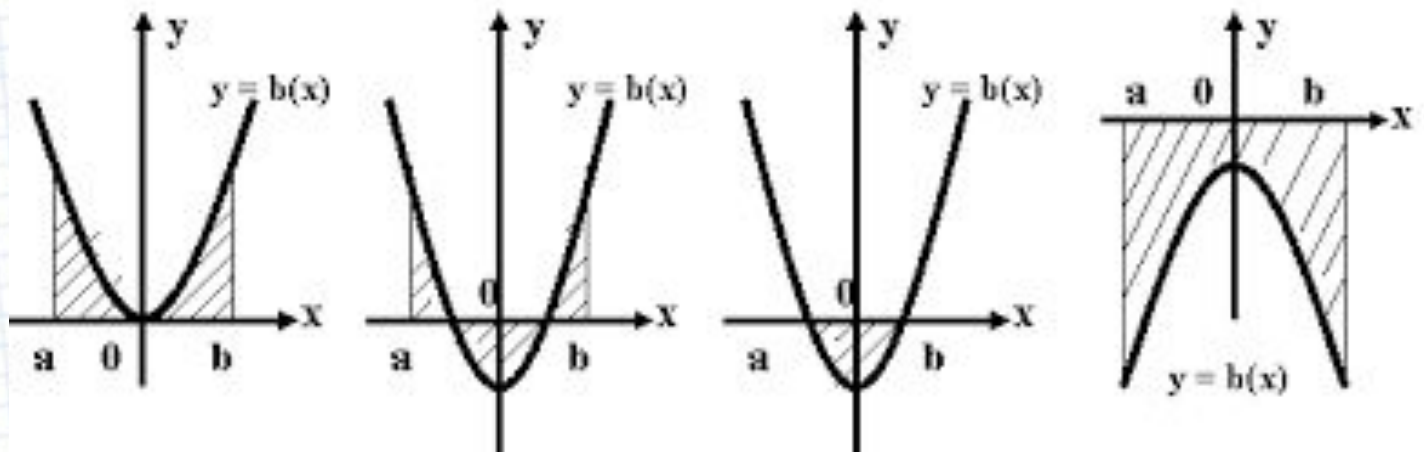
Теорема:

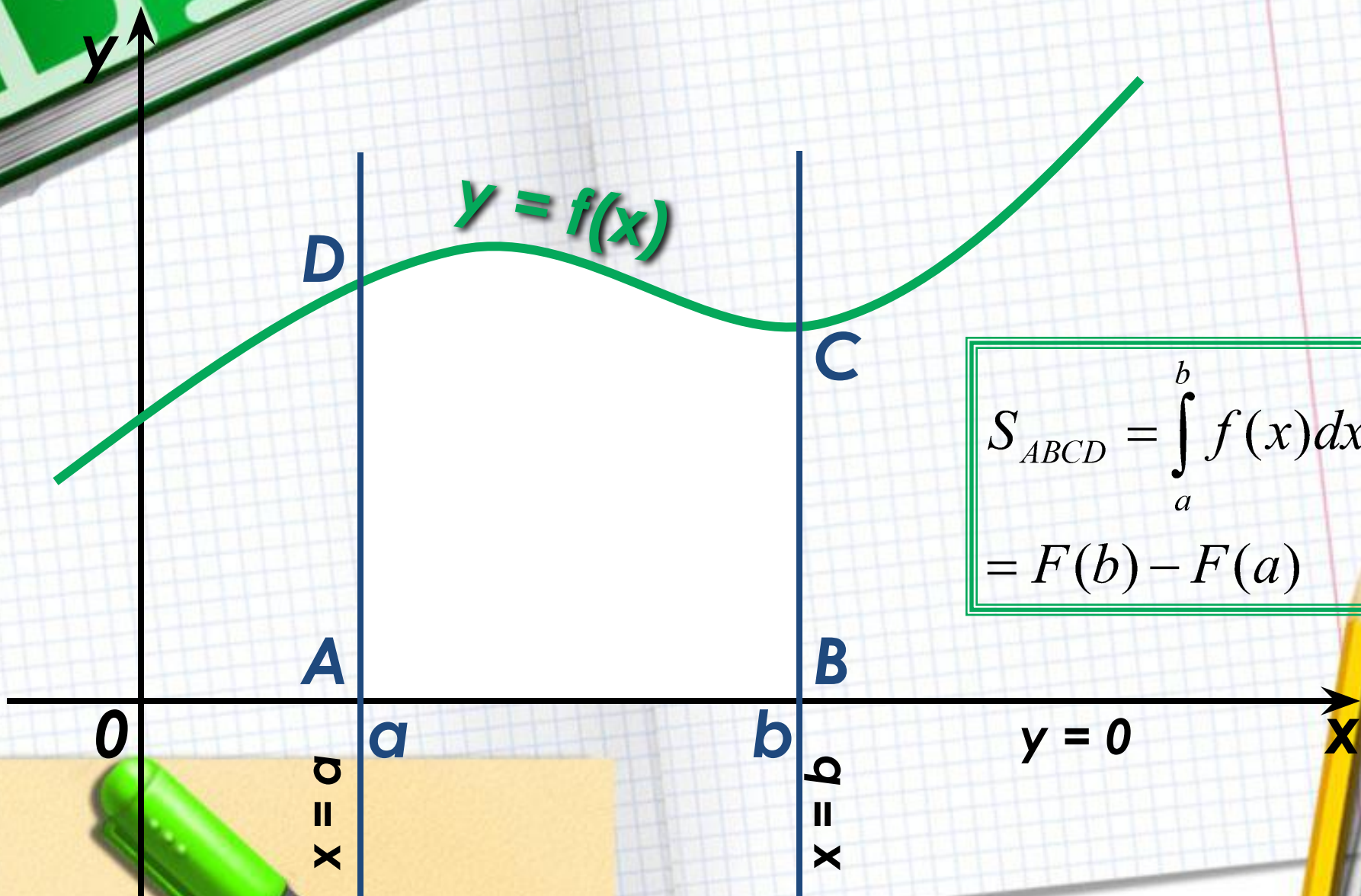
Якщо f -неперервна і невід'ємна на $[a, b]$ функція, а F -її первісна, то площа S відповідної криволінійної трапеції дорівнює приросту первісної на відрізку $[a, b]$, тобто

$$S = F(b) - F(a)$$



Знаходження площ криволінійних трапецій





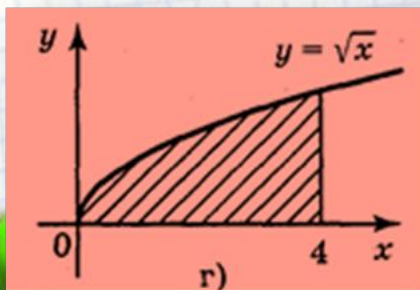
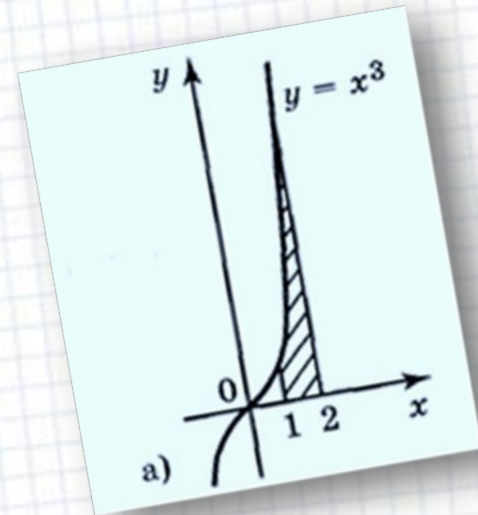
$$S_{ABCD} = \int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$$

Знайти площу фігури, обмеженої лініями:

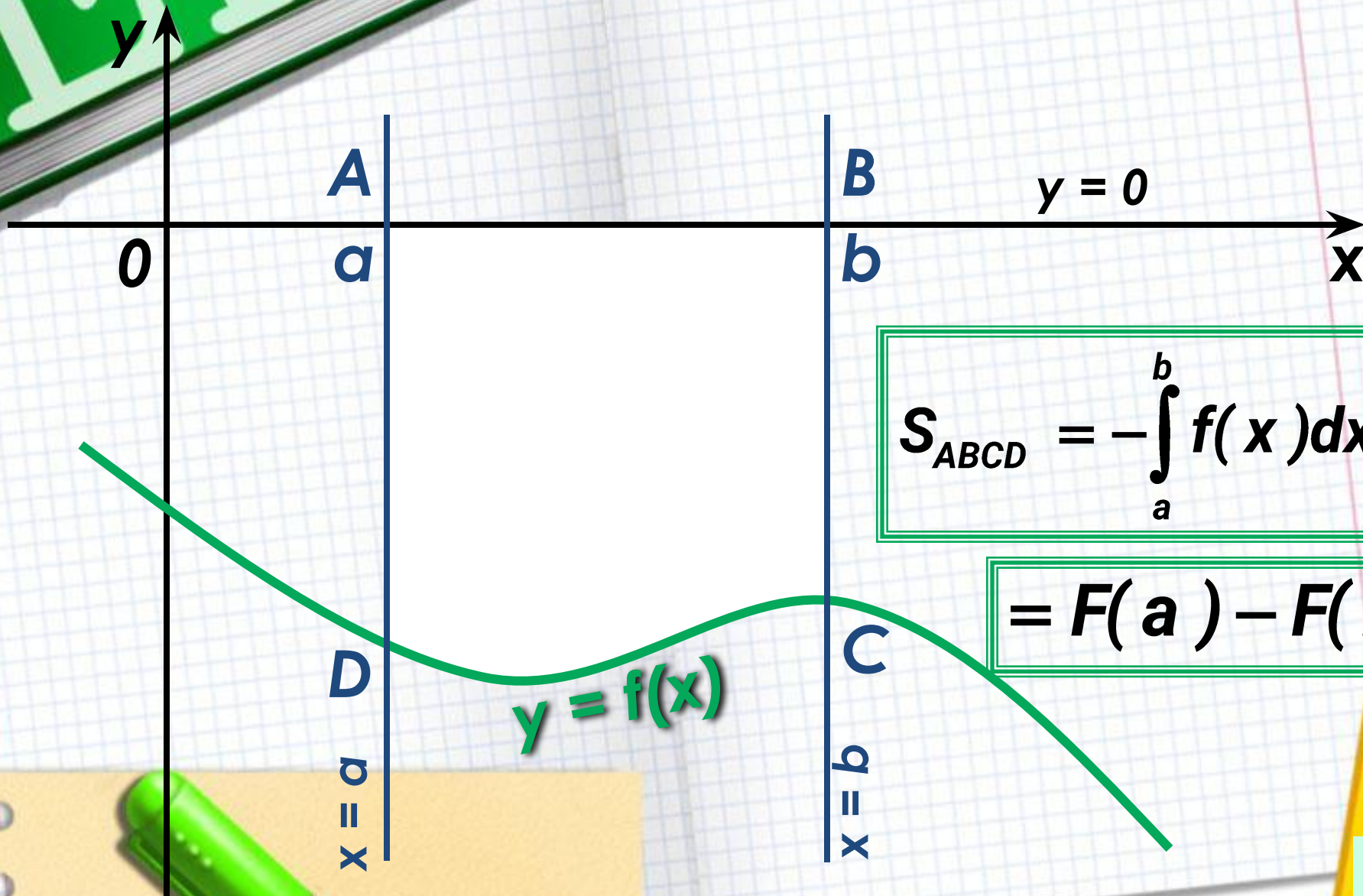
$$\int_1^2 x^3 dx$$

$$\int_1^2 x^3 dx$$

$$\int_1^2 x^3 dx$$



$$\int_1^2 x^3 dx$$



$y = 0$

A

B

a

b

0

D

C

$x = a$

$x = b$

$y = f(x)$

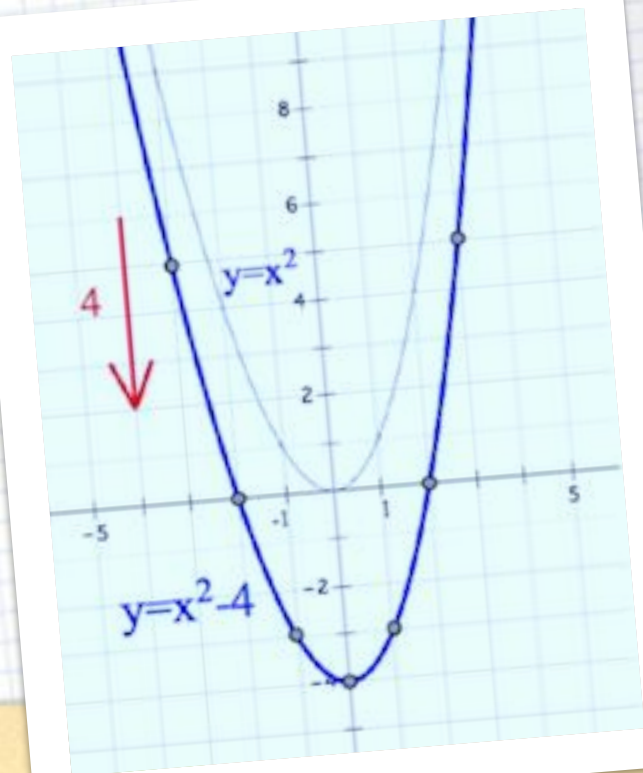
$$S_{ABCD} = -\int_a^b f(x) dx =$$

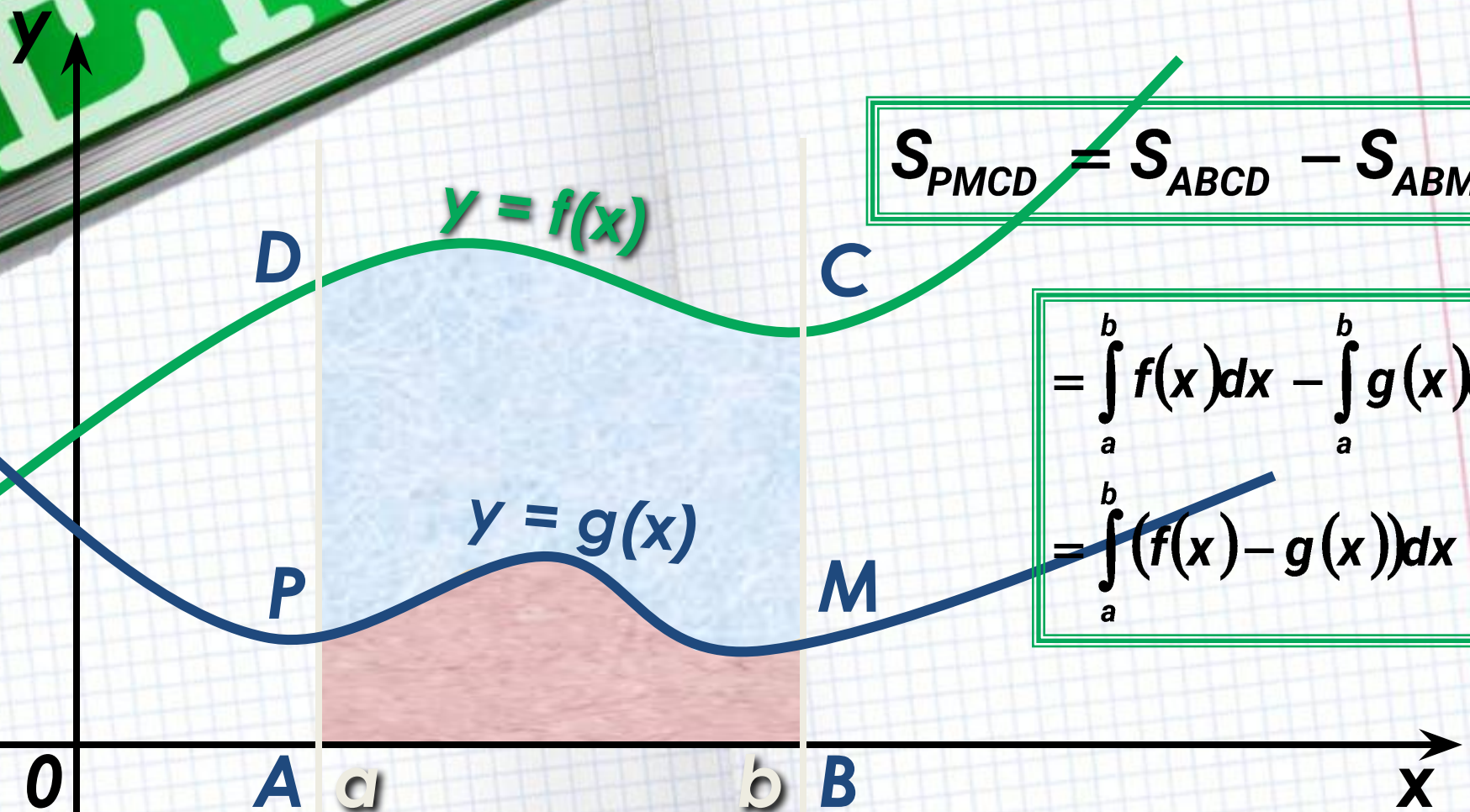
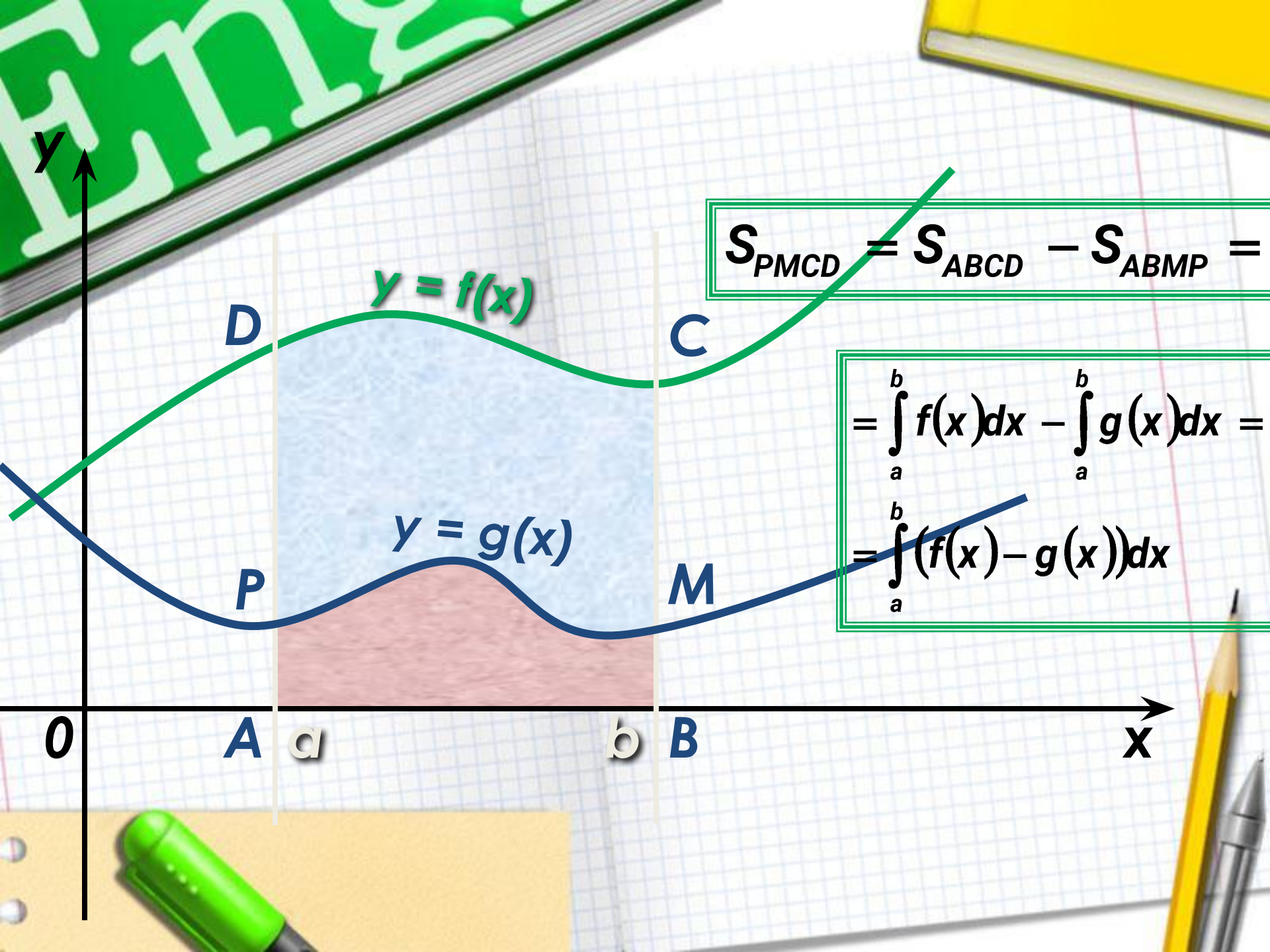
$$= F(a) - F(b)$$



$$\int_1^2 x^3 dx$$

$$\int_1^2 x^3 dx$$



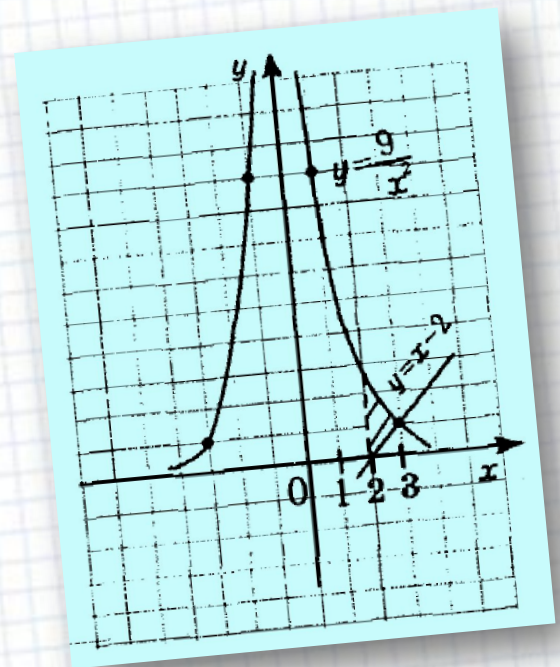
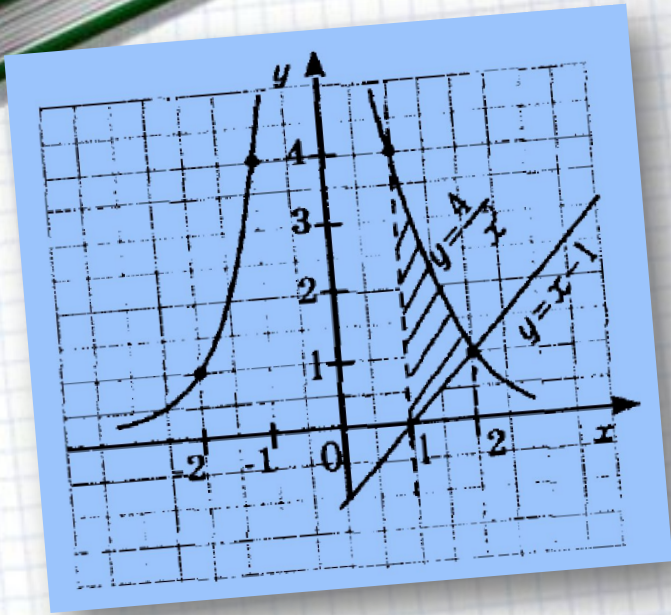


$$S_{PMCD} = S_{ABCD} - S_{ABMP} =$$

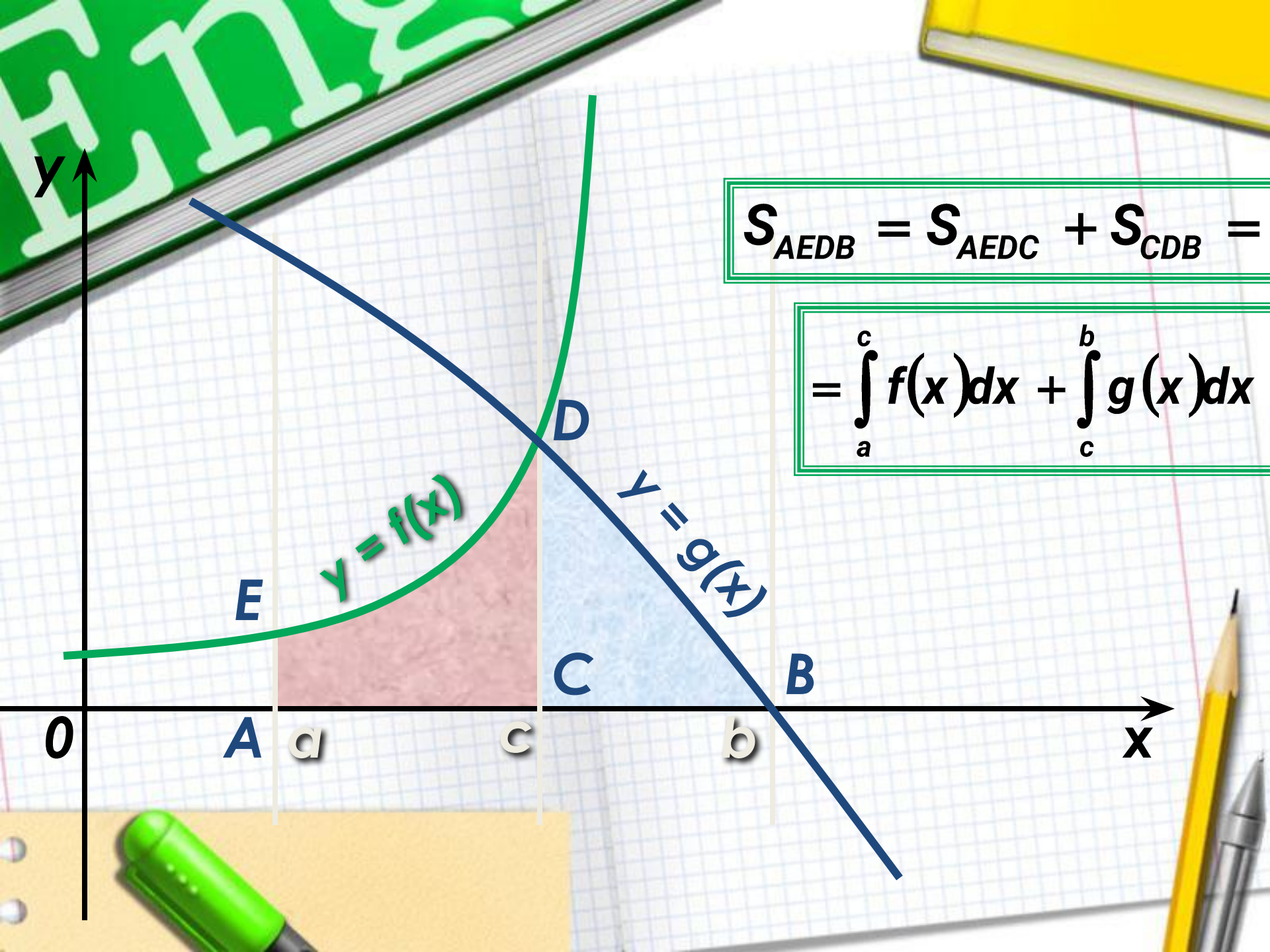
$$= \int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx =$$
$$= \int_a^b (f(x) - g(x)) dx$$

Знайти площу заштрихованої фігури, зображеної на малюнку:

$$\int_1^2 x^3 dx$$



$$\int_1^2 x^3 dx$$



$$S_{AEDB} = S_{AEDC} + S_{CDB} =$$

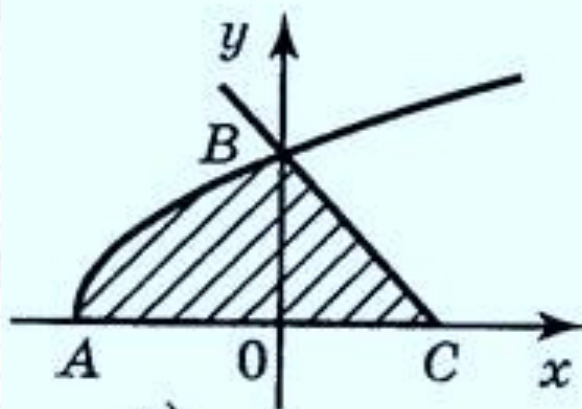
$$= \int_a^c f(x) dx + \int_c^b g(x) dx$$

$$\int_1^2 x^3 dx$$

$$\int_1^2 x^3 dx$$

$$\int_1^2 x^3 dx$$

$$\int_1^2 x^3 dx$$



a)