

## الوحدة الدراسية الخامسة ( التكامل ) بند ( 5 - 7 ) التكامل المحدد

## Properties of the Definite Integral

## خواص التكامل المحدد

إذا كانت  $f$  دالة متصلة على الفترة  $I$ ,  $k \in R$ ,  $a, b, c \in I$  فإن:

$$1) \int_a^a f(x) dx = 0$$

$$2) \int_b^a f(x) dx = - \int_a^b f(x) dx$$

$$3) \int_a^b k dx = k(b - a)$$

$$4) \int_a^b k f(x) dx = k \int_a^b f(x) dx$$

$$5) \int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$$

لاحظ في خاصية 3 أنه: كان إذا  $k = 1$  فإن  $\int_a^b dx = b - a$

$$1) \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \left( \frac{1}{2} \sin 2x - \csc^2 x \right) dx$$

أوجد:

1

$$2) \int_2^4 \frac{dx}{x-1}$$

$$3) \int_3^3 (-2x^3 + x^2) dx$$

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

---

$$3 \int_{-3}^4 |2x - 4| dx$$

4 دون حساب قيمة التكامل أثبت أن :  $\int_{-4}^2 (x^2 + 2x - 8) dx \leq 0$

5 دون حساب قيمة التكامل أثبت أن :  $\int_0^1 (x^2 - 3x + 7) dx \geq \int_0^1 (4x - 5) dx$

أوجد كلاً مما يلي :

6  $\int_{-5}^5 \sqrt{25 - x^2} dx$

---

7  $\int_0^4 -\sqrt{16 - x^2} dx$

**7**  $\int_{-1}^1 ((x+1)\sqrt{x^2+2x+5}) dx$

**9**  $\int_2^5 x\sqrt{x-1} dx$

أوجد:  $\int_1^5 \frac{2x+8}{x^2+4x+3} dx$  10

البنود من (1-3) ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) إذا كانت خاطئة

1  $\int_{-1}^1 \frac{1}{\pi} \sqrt{1-x^2} dx = 1$

(a) (b)

2  $\int_2^3 f(x) dx + \int_3^5 f(x) dx - \int_5^2 f(x) dx = 0$

(a) (b)

3  $\int_2^4 f(x) dx + \int_4^2 g(x) dx = 0$

(a) (b)

البنود من (4-5) ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة

4 إذا كان:  $\int_3^{-1} g(x) dx = 2$  ,  $\int_{-1}^3 f(x) dx = 4$  فإن  $\int_{-1}^3 (2f(x) + 3g(x) + 1) dx$  تساوي:

(a) 18 (b) -6 (c) 6 (d) 12

5 لتكن:  $f(x) = x^2 + 5$  فإن:  $\int_{-a}^a f(x) dx > 0$  لكل قيم  $a$  تنتمي إلى:

(a)  $\mathbb{R} - \mathbb{R}^-$  (b)  $\mathbb{R} - \mathbb{R}^+$  (c)  $\mathbb{R}^-$  (d)  $\mathbb{R}^+$