

## إجابات أسئلة الدرس

### المساحة - دليل المعلم

(١) جد مساحة المنطقة المغلقة المحصورة بين منحنى الاقتران  $v = c(s)$ ، ومحور السينات والمستقيمين المحددين في كل مما يأتي:



أ)  $c(s) = 12$  ،  $s = 1$  ،  $s = 2$   
 ب)  $c(s) = 5 - 2s$  ،  $s = 2$  ،  $s = 2$   
 ج)  $c(s) = 3 - 2s$  ،  $s = 4$  ،  $s = 2$

### الحل



أ)  $\int_1^2 12 ds = 36$

المساحة المطلوبة = 36 وحدة مربعة.

ب)  $0 = 5 - 2s \Rightarrow s = 2.5$  ،  $s = 2$  ،  $s = 2$  ،  $s = 2$



أ)  $\int_2^{2.5} (5 - 2s) ds = 12$

المساحة المطلوبة = 12 وحدة مربعة.

ج)  $0 = 3 - 2s \Rightarrow s = 1.5$  ،  $s = 1$  ،  $s = 1$  ،  $s = 4$  ،  $s = 2$



أ)  $\int_1^{1.5} (3 - 2s) ds = 50$

المساحة المطلوبة = 50 وحدة مربعة.

٢) جد مساحة المنطقة المغلقة المحصورة بين منحنى الاقتران  $v = c(s)$ ، ومحور السينات على الفترة المحددة في كل مما يأتي:



- أ)  $c(s) = 6 - 2s^2$  ، على الفترة  $[-2, 0]$  .  
 ب)  $c(s) = 4s^3$  ، على الفترة  $[-1, 1]$  .  
 ج)  $c(s) = 3s^2 - 48$  ، على الفترة  $[3, 5]$  .  
 د)  $c(s) = -s^2 - 4$  ، على الفترة  $[-1, 1]$  .

### الحل

$$\text{أ) } 6 - 2s^2 = 0 \iff 6 = 2s^2 \iff s^2 = 3 \iff s = \pm\sqrt{3} \iff s = -\sqrt{3}, \sqrt{3}$$

$$- \text{ } 1 \ni [-2, 0] \neq 1, [-2, 0]$$



$$\left. \begin{aligned} & 6 - 2s^2 = 8 \iff s^2 = -1 \iff s = \pm i \\ & 6 - 2s^2 = 4 \iff s^2 = 1 \iff s = \pm 1 \end{aligned} \right\}$$

$$\left. \begin{aligned} & \text{المساحة المطلوبة} = \int_{-1}^1 |c(s)| \, ds = 4 + 8 = 12 \text{ وحدة مربعة.} \end{aligned} \right\}$$

منهاجي  
متعة التعليم الهادف

(ب)  $4س^3 = 0 \iff 0 = س \in [-1, 1]$ .

$$\left. \begin{aligned} 4س^3 - 1 &= 0 \\ 4س^3 - 1 &= 0 \end{aligned} \right\}$$

المساحة المطلوبة =  $|ق(س)|$  و  $س = 1 + 1 = 2$  وحدة مربعة.

(ج)  $3س^2 - 48 = 0 \iff 3س^2 = 48 \iff 16 = س^2 \iff 4 = س, 4 = -س$   
 $4 \in [3, 5], 4 \notin [-3, 5]$

منهاجي

$$\left. \begin{aligned} 3س^2 - 48 &= 0 \\ 3س^2 - 48 &= 0 \end{aligned} \right\}$$

$$\left. \begin{aligned} 3س^2 - 48 &= 0 \\ 3س^2 - 48 &= 0 \end{aligned} \right\}$$

المساحة المطلوبة =  $|ق(س)|$  و  $س = 13 + 11 = 24$  وحدة مربعة.

(د)  $س^2 - 4 = 0 \iff 4 = س^2 \iff 2 = س, 2 = -س$  لا توجد قيمة حقيقية تحقق  $س^2 = 4$

$$\left. \begin{aligned} 26 - 3س &= 0 \\ 26 - 3س &= 0 \end{aligned} \right\}$$

المساحة المطلوبة =  $|ق(س)|$  و  $س = \frac{26}{3}$  وحدة مربعة.

٣) جد مساحة المنطقة المغلقة المحصورة بين منحنى الاقتران  $v = c(s)$ ، ومحور السينات في كل مما يأتي:

أ)  $c(s) = 4s - s^2$       ب)  $c(s) = 4s^3 - 12s^2$

**الحل**

أ)  $4s - s^2 = 0 \iff s(4 - s) = 0 \implies s = 0, 4$

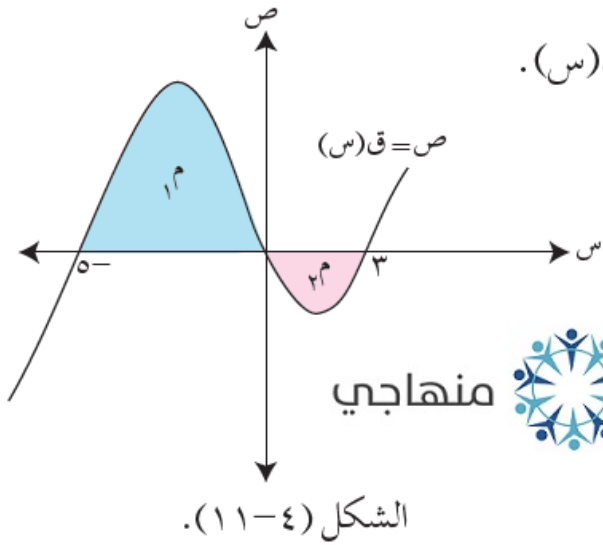
المساحة المطلوبة =  $\int_0^4 (4s - s^2) ds = \left[ 2s^2 - \frac{1}{3}s^3 \right]_0^4 = \frac{32}{3}$  وحدة مربعة.

ب)  $4s^3 - 12s^2 = 0 \iff s^2(4s - 12) = 0 \iff s = 0, 3$

المساحة المطلوبة =  $\int_0^3 (4s^3 - 12s^2) ds = \left[ s^4 - 4s^3 \right]_0^3 = 27 - 108 = -81$  وحدة مربعة.

المساحة المطلوبة =  $\int_0^3 |4s^3 - 12s^2| ds = \int_0^3 (12s^2 - 4s^3) ds = \left[ 4s^3 - s^4 \right]_0^3 = 36 - 81 = -45$  وحدة مربعة.

المساحة المطلوبة =  $\int_0^3 (12s^2 - 4s^3) ds = \left[ 4s^3 - s^4 \right]_0^3 = 36 - 81 = -45$  وحدة مربعة.



٤) يمثل الشكل (١١-٤) منحنى الاقتران  $v = f(s)$ .

فإذا كانت المساحة  $m = 13$  وحدة مربعة،

والمساحة  $m = 3$  وحدات مربعة،

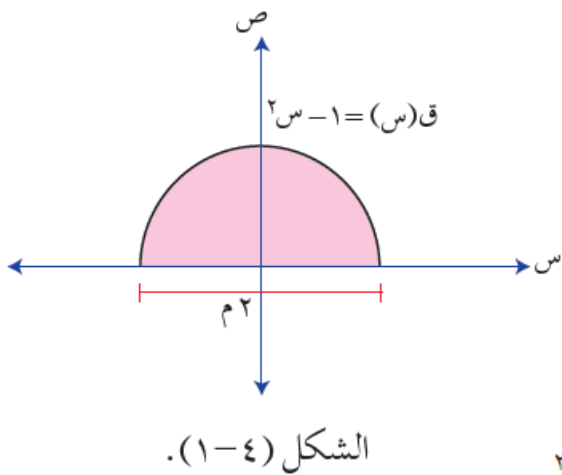
فجد قيمة  $\int_{-5}^3 f(s) ds$  مبرراً إجابتك.

**الحل**

$$\int_{-5}^3 f(s) ds = \int_{-5}^0 f(s) ds + \int_0^3 f(s) ds$$

$$= 13 + (-3) = 10$$

١٣ تقع فوق محور السينات      ٣ تقع تحت محور السينات



٥) يمثل الشكل (١-٤) نافذة طول قاعدتها ٢ م،

محصورة بمنحنى الاقتران  $v = 1 - s^2$

إذا أردنا وضع زجاج على النافذة، وكانت

تكلفة المتر المربع الواحد منه خمسة دنانير،

فما التكلفة الكلية لزجاج النافذة؟

**الحل**

$$\text{مساحة النافذة} = \int_{-1}^1 (1 - s^2) ds = \frac{4}{3} \text{ م}^2$$

التكلفة الكلية = المساحة × تكلفة المتر المربع

$$= 5 \times \frac{4}{3} = \frac{20}{3} \text{ دينار.}$$