










## إجابات تمارين ومسائل الدرس

### القيم القصوى - إجابات دليل المعلم

(١) جد القيم القصوى المحلية والمطلقة (إن وُجدت)، لكل من الاقتارات الآتية:

- |        |   |                           |   |
|--------|---|---------------------------|---|
| منهاجي |    | س ، $\exists [٥ ، ٠]$     | أ (ق(س) = س <sup>٢</sup> - ٢س + ٩   |
| منهاجي |    | س ، $\exists [٤ ، ٤-]$    | ب (ق(س) = س <sup>٣</sup> - ١٢س  |
| منهاجي |   | س ، $\exists [٤ ، ٠]$     | ج (ق(س) = (س - ٢) <sup>٢</sup>  |
| منهاجي |  | س ، $\exists [٣ ، ١-]$    | د (ق(س) = $\left. \begin{array}{l} ١ + ٢س \\ ١ + ٣س \end{array} \right\}$ |
| منهاجي |  | س ، $\exists [٣ ، ٠]$     | هـ (ق(س) = $ ٢(١ - س) $   |
| منهاجي |  | س ، $\exists [٣ ، ٠]$     | و (ق(س) = $\frac{١}{٤}س - \frac{١}{٣}س^٣$                                 |
| منهاجي |  | س ، $\exists [١ ، ٨-]$    | ز (ق(س) = $\sqrt[٢]{٢س}$  |
| منهاجي |  | س ، $\exists [\pi ٢ ، ٠]$ | ح (ق(س) = س + جاس   |
| منهاجي |  | س ، $\exists [٢ ، ٢-]$    | ط (ق(س) = (س - ١) <sup>٢</sup>  |
| منهاجي |  | س ، $\exists [٣ ، ٣-]$    | ي (ق(س) = (س - ١) <sup>٤</sup>  |

الحل

(أ) للاقتران ق(س) :

قيمة صغرى محلية عند  $s=3$  هي ق(3) = 0.

قيمة صغرى مطلقة عند  $s=3$  هي ق(3) = 0.

قيمة عظمى مطلقة عند  $s=0$  هي ق(0) = 9.



(ب) للاقتران ق(س) :

قيمة صغرى محلية عند  $s=2$  هي ق(2) = 16-

قيمة عظمى محلية عند  $s=2-$  هي ق(2-) = 16

قيمة صغرى مطلقة هي ق(4-) = 16-

قيمة عظمى مطلقة هي ق(2-) = 16 = ق(4)



(ج) للاقتران ق(س) :

قيمة عظمى مطلقة عند  $s=0$  ، هي ق(0) = 8

قيمة صغرى مطلقة عند  $s=4$  ، هي ق(4) = 8-

(د) للاقتران ق(س) :

قيمة صغرى محلية عند  $s=0$  ، هي ق(0) = 1

قيمة صغرى مطلقة عند  $s=0$  ، هي ق(0) = 1

قيمة عظمى مطلقة عند  $s=5$  ، هي ق(5) = 16



هـ) للاقتران ق(س):  
قيمة صغرى محلية عند  $s=1$ ، هي ق(1) = 0  
قيمة صغرى مطلقة عند  $s=1$ ، هي ق(1) = 0  
قيمة عظمى مطلقة هي ق(1-) = ق(3) = 8



و) للاقتران ق(س):  
قيمة صغرى محلية عند  $s=1$  هي ق(1) =  $\frac{1-}{12}$   
قيمة صغرى مطلقة عند  $s=1$  هي ق(1) =  $\frac{1-}{12}$   
قيمة عظمى مطلقة عند  $s=3$  هي ق(3) =  $\frac{45}{4}$



ز) للاقتران ق(س):  
قيمة صغرى محلية عند  $s=0$  هي ق(0) = 0  
قيمة صغرى مطلقة عند  $s=0$ ، هي ق(0) = 0  
قيمة عظمى مطلقة عند  $s=8-$ ، هي ق(8-) = 4



ح) للاقتران ق(س):  
قيمة صغرى مطلقة عند  $s=0$  هي ق(0) = 0  
قيمة عظمى مطلقة عند  $s=\pi 2$  هي ق(π2) = π2



ط) للاقتران ق(س):  
قيمة صغرى مطلقة عند  $s=2$  هي ق(2) = 1-  
قيمة عظمى مطلقة عند  $s=2-$  هي ق(2-) = 27

ي) للاقتران ق(س):  
قيمة صغرى محلية عند  $s=1$ ، هي ق(1) = 0  
قيمة صغرى مطلقة عند  $s=1$ ، هي ق(1) = 0  
قيمة عظمى مطلقة عند  $s=3-$ ، هي ق(3-) = 256



٢) إذا كان لاقتران كثير الحدود ق(س) قيمة عظمى محلية عند النقطة (٢، ٣)، بين أن للاقتران

هـ (س) = (١- ق(س))<sup>٢</sup> قيمة صغرى محلية عند النقطة (٢، ٨-).  
الحل



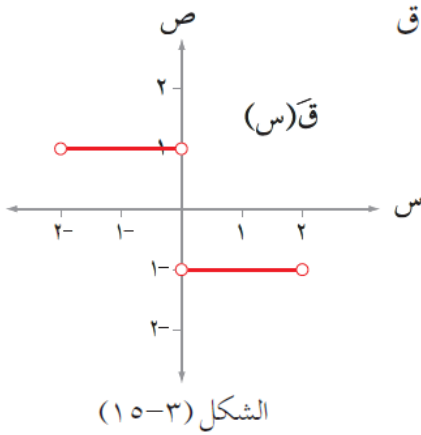
بما أن للاقتران ق(س) قيمة عظمى محلية عند  $s=2 \leftarrow ق(س) < 0$ ،  $s > 2$

ق(س)  $> 0$ ،  $s < 2$

هـ(س) = (٣- (١- ق(س))<sup>٢</sup> × ق(س) ← هـ(س)  $> 0$ ،  $s > 2$   
هـ(س)  $< 0$ ،  $s < 2$



للاقتران هـ(س) قيمة صغرى محلية عند  $s=2$ ، هي النقطة (٢، هـ(٢)) = (٢، ٨-)



٣) معتمداً الشكل (١٥-٣) الذي يمثل منحنى المشتقة الأولى للاقتران ق المتصل على الفترة  $[-2, 2]$  جد كلاً مما يأتي:

- أ) مجموعة قيم س الحرجة للاقتران ق.  
ب) مجالات التزايد والتناقص للاقتران ق.  
ج) قيم س التي يكون للاقتران عندها قيم قصوى محلية.

**الحل**

أ) مجموعة قيم س الحرجة للاقتران ق هي  $\{-2, 0, 2\}$

ب) منحنى ق(س) متزايد في الفترة  $[-2, 0]$   
منحنى ق(س) متناقص في الفترة  $[0, 2]$

ج) للاقتران ق(س) قيمة عظمى محلية عند  $s = 0$ .

٤) يمثل الشكل (١٦-٣) منحنى المشتقة الأولى للاقتران ق المعرف على ح.

اعتمد على ذلك في إيجاد كل مما يأتي:

- أ) النقط الحرجة للاقتران ق.  
ب) مجالات التزايد والتناقص للاقتران ق.  
ج) قيم س التي يكون للاقتران عندها قيم قصوى محلية.

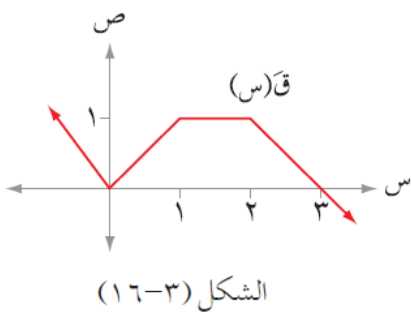
**الحل**

أ) للاقتران ق(س) نقط حرجة عند  $s = 0$ ،  $s = 3$

ب) الاقتران متزايد في الفترة  $(-\infty, 3]$

الاقتران متناقص في الفترة  $[3, \infty)$

ج) للاقتران ق(س) قيمة عظمى محلية عند  $s = 3$



منهاجي