


## إجابات أسئلة الوحدة

### التفاضل - إجابات دليل المعلم

(١) إذا كان  $ق(س) = ظاس$  وتغيرت  $س$  من  $س$  إلى  $س + هـ$ ، فأثبت أن معدل التغير للاقتران  $ق$  يساوي:

$$\frac{قأس \times ظاه}{هـ (١ - ظاس \times ظاه)}$$

منهاجي 

الحل

طبق قاعدة معدل التغير على فترة، وأجرِ العمليات الحسابية اللازمة ثم استخدم المتطابقات المثلثية المناسبة.

(٢) إذا كان  $ق(س) = جا ٢س$ ، فاستخدم تعريف المشتقة لإيجاد  $ق'(\frac{\pi}{٤})$ .

منهاجي 


الحل

طبق تعريف مشتقة اقتران عند نقطة وأجرِ العمليات اللازمة . الإجابة صفر.

$$\left. \begin{array}{l} ٢ + س^٢ + س^٢ \\ [س] + ٤ \end{array} \right\} = ق(س) \text{ ليكن } ق(س) = \left. \begin{array}{l} ٠ \leq س < ١ \\ ١ \leq س < ٣ \end{array} \right\} \text{، جد } ق'(س).$$

الحل

$$\left. \begin{array}{l} ٢ + س^٢ \\ ٤ \\ ٤ \end{array} \right\} = ق'(س) \text{ غير موجودة}$$

منهاجي 

٠ < س < ١ ،  
١ <= س < ٢ ،  
٢ <= س < ٣ ،  
س = ٠ ، ٣ ، ٢ لأن ق غير متصل عند س = ٢

(٤) إذا كان ل (س) اقتراناً قابلاً للاشتقاق عند س = ١ - ، ل (١ -) = ١ ، ل (١ -) = ٢  
فجد ق (١ -) في كلِّ مما يأتي :

منهاجي

$$(ب) \text{ ق(س)} = \frac{ل(س)^2}{س^2 - ٢}$$

$$(أ) \text{ ق(س)} = \sqrt{س + ٥} \times ل(س)$$

$$(د) \text{ ق(س)} = \text{ظا} \left( \frac{\pi}{٣} ل(س) \right)$$

$$(ج) \text{ ق(س)} = ل(س) - \frac{ل(س)}{س}$$

الحل

منهاجي

$$(د) \frac{\pi ٨}{٣}$$

(ج) ٥

$$(ب) \frac{١١}{٤}$$

$$(أ) \frac{١}{٤}$$

(٥) (أ) إذا علمت أن ص = س ظا س ، فأثبت أن :

منهاجي

$$\text{ص}^٢ = ٢ ق٢ س (١ + ص)$$

(ب) إذا كان جا ص = س ، |س| > ١ ، فأثبت أن :

منهاجي

$$\frac{ص}{س} = \frac{١}{٢س - ١} ، \exists \text{ ص} \left( \frac{\pi}{٢}, ٠ \right)$$

الحل

(أ) اشتق مرتين وأجرِ العمليات اللازمة ثم عوض بالعلاقة الأصلية.

(ب) اشتق الطرفين ثم جد جتا ص بدلالة س ثم عوض.

(٦) إذا كان ص = ن<sup>٢</sup> - ٤ ن ، س = ٢ ن - ٥ ، فجد  $\frac{ص}{س}$  عند ن = ٦

منهاجي

الحل

$$\frac{١}{٢}$$


(٧) إذا كان ق ، هـ اقترانين قابلين للاشتقاق؛ بحيث كان هـ (س) = ق(س) ،

ق(س) = هـ (س) ، وكان ل(س) = هـ(س) + ق(س) ، فجد ل(س).


منهاجي

الحل



اشتق الطرفين ثم عوض بالمعلومات المعطاة . الإجابة صفر.

منهاجي   $\left. \begin{array}{l} \text{س} \geq 0 \\ \text{س} < 0 \end{array} \right\} = \text{ق(س) إذا كان ق(س)}$

فأجب عن كلِّ مما يأتي :

منهاجي  أ) جد ق(س) لجميع قيم س ، س ≠ 0  
ب) بين أن ق اقتران غير قابل للاشتقاق عند س = 0

الحل

منهاجي   $\left. \begin{array}{l} \text{س} > 0 \\ \text{س} < 0 \end{array} \right\} = \text{ق(س)}$   
منهاجي  غير موجودة  
ب) اختبر قابلية ق للاشتقاق عند س = 0

9) إذا كان ص<sup>3</sup> = ق(4س<sup>2</sup> - س) ، ق(5) = 4 ، ق(5) = -8 ، فجد  $\left. \begin{array}{l} \frac{دص}{دس} \\ \frac{دص}{دس} \end{array} \right|_{س=1}$

الحل

استخدم قاعدة السلسلة والاشتقاق الضمني . الإجابة (-3)

10) إذا كان ق(س) = جاه(س) ، هـ(1) =  $\frac{\pi}{3}$  ، هـ'(1) = 0 ، هـ''(1) = 4 ، فجد ق'(1) علمًا بأن ق ، ق قابلان للاشتقاق .

منهاجي 

الحل

2

11) إذا كان ق(س) = س<sup>3</sup> + 2س ، هـ(س) = 3س<sup>2</sup> ، فجد كلاً مما يأتي :

أ) (ق' هـ) (2)      ب) (ق' هـ) (2)

منهاجي 

الحل

ب) 1296

أ) 864

(١٢) إذا كان ل (س) = ق (هـ س)، وكان هـ (١) = ٤ ، ل (١) = ٢ ، ق (٤) = -٥ ، فجد هـ (١)

الحل  
 $\frac{2-}{5}$   
منهاجي

(١٣) إذا كان ص = س هـ (س)، وكان هـ (١-١) = ٦ ، هـ (١-١) = ٢ ، فجد  $\frac{ص}{س}$  عند س = -١

الحل  
٤  
منهاجي

(١٤) إذا كان جا ص = ظا س ، فأثبت أن : ظا ص =  $\frac{ص}{٢ ق ا س + (ص)^2}$  اشتق ضمناً مرتين ثم أجر العمليات المناسبة.

منهاجي

(١٥) إذا كان ق (١-٣س) =  $\frac{١}{س^2} - \frac{٢}{س}$  ، س ≠ ٠ ، فأثبت أن ق (٥) =  $\frac{١}{١٢}$  اشتق الطرفين باستخدام قاعدة السلسلة وقواعد الاشتقاق ثم عوض.

منهاجي

(١٦) إذا كان جتا ص - س ص = ٢س ، فأثبت أن :  
ص (س + جا ص) + ص (٢ + ص جتا ص) = ٠ اشتق ضمناً مرتين ثم أجر العمليات المناسبة.

منهاجي

(١٧) إذا كانت ص = أ جاس - ب جتاس ، أ ، ب ثابتان، فأثبت أن : (ص)² + ص² = أ² + ب²  
جد ص ثم جد مربع كل من ص، ص ثم عوض.

منهاجي

١٨) إذا كان  $v = 3$  ق ( $2$  س  $^2$  - س) ، ق ( $6$ ) =  $4$  ، ق ( $6$ ) =  $8$  ، فجد  $\frac{dv}{ds}$  عند  $s = 2$  .

الحل

منهاجي

استخدم قاعدة السلسلة والاشتقاق الضمني . الإجابة ٣-

١٩) إذا كان ق ( $s$ ) =  $s^3 - 2s^2$  ، هـ ( $s$ ) =  $3s^2 + s$  ، فجد كلاً مما يأتي :

أ) (ق هـ) (١)      ب) (ق هـ) (١)

الحل

منهاجي

أ) (١٥٤)      ب) (٤٢٦)

٢٠) اعتماداً على الشكل (٢-٤) الذي يمثل منحنى الاقتران ق في الفترة  $[-3, 3]$  ، جد كلاً مما يأتي :

أ) قيم س حيث  $3 - s > 3 > s$  التي يكون عندها الاقتران ق غير متصل .

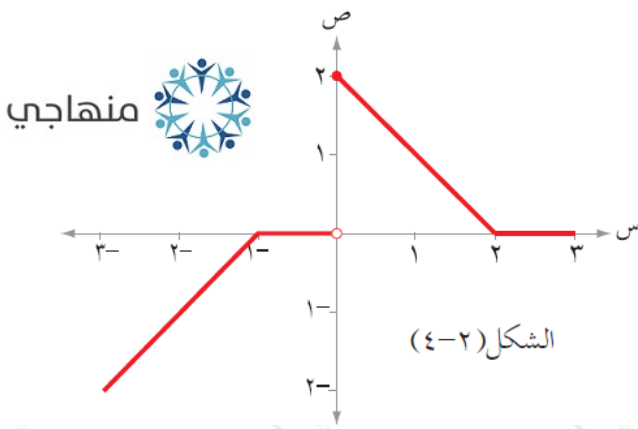
ب) قيم س حيث  $3 - s > 3 > s$  التي يكون عندها الاقتران ق غير قابل للاشتقاق .

الحل

منهاجي


أ)  $s = 0$  .

ب)  $s = -1, 0, 2$  .




(٢١) يتكون هذا السؤال من (٨) فقرات من نوع الاختيار من متعدد، ويلي كل فقرة أربعة بدائل واحد فقط منها صحيح، ضع دائرة حول رمز البديل الصحيح:


(١) إذا كان منحنى الاقتران ق يمر بالنقطة (٢، ٣)، وكان المماس المرسوم لمنحنى ق عندهذه النقطة يصنع زاوية قياسها ٤٥° مع الاتجاه الموجب لمحور السينات، فإن:

منهاجي  نها ق (س) - ٣ تساوي:  $\frac{3-s}{s^3-6}$  س ← ٢

(أ) ١ (ب)  $\frac{1}{3}$  (ج)  $-\frac{1}{3}$  (د) ٣ - ✓

منهاجي  نها ق (س) - ١ تساوي:  $\frac{1-s}{\frac{\pi}{4}-s}$  س ←  $\frac{\pi}{4}$

(أ) ١ (ب) صفر ✓ (ج)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  (د)  $\sqrt{2}$


منهاجي  نها ق (هـ) -  $\frac{1}{2}$  تساوي:  $\frac{1}{h} - \frac{\pi}{3} + h$

(أ)  $\frac{1}{2}$  (ب)  $\frac{1}{2}$  (ج)  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$  (د)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  ✓

(٤) إذا كان ق (٢) = ٦، فإن نها ق (٢) - (٣) تساوي:

(أ) ١٨ - ✓ (ب) ١٨ (ج) ٦ - (د) ٢ -

(٥) إذا كان معدّل التغير في الاقتران ق (س) في الفترة [٢-، م] يساوي


منهاجي   $\frac{4-2m}{2+m}$  فإن ق (٢) - (٣) تساوي:

(أ) ٢ (ب) صفر (ج) ٤ - ✓ (د) ٤

(٦) إذا كان مقدار التغير في الاقتران ق (س) عندما تتغير س من س إلى س + هـ يساوي

س هـ + س هـ +  $\frac{1}{3}$  هـ، فإن ق (٣) تساوي:

(أ) ٩ ✓ (ب) ٩ - (ج) صفر (د) ٣ -

منهاجي  إذا كان ق (س) = |٢ - ٤| س فإن ق (٢):

(أ) ٢ (ب) ٢ - (ج) صفر (د) غير موجودة ✓

(٨) إذا كان ق (٤) = ٥، ق (٤) = ١، ق (٤) = ٢، فإن  $\frac{ق}{ق} = (٤)$  تساوي:

(أ) ١١ (ب) ٩ - ✓ (ج) ٦ - (د) ٦