

## 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:

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

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  $ق'(\frac{\pi}{٤})$ .

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

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

$٠ < س < ١$  ،  
 $١ > س \geq ٢$  ،  
 $٢ > س \geq ٣$  ،  
 $س = ٠$  ،  $٣$  ،  $٢$  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

$$(ب) ق(س) = \frac{ل(س)^2}{س^2 - ٢}$$

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

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

$$(ج) ق(س) = ل(س) - \frac{ل(س)}{س}$$

الحل

منهاجي

$$(د) \frac{\pi 8}{٣}$$

(ج) ٥

$$(ب) \frac{١١}{٤}$$

$$(أ) \frac{١}{٤}$$

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

منهاجي

$$ص^2 = ٢ ق(س) (١ + ص)$$

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

منهاجي

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

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

منهاجي  ٩) إذا كان ص = ق(٤س - ٢س) ، ق(٥) = ٤ ، ق(٥) = -٨ ، فجد  $\left. \frac{\text{ص}}{\text{س}} \right|_{\text{س}=1}$

الحل


استخدم قاعدة السلسلة والاشتقاق الضمني . الإجابة (-٣)

منهاجي  ١٠) إذا كان ق(س) = جاه(س) ، هـ(١) =  $\frac{\pi}{3}$  ، هـ(١) = ٠ ، هـ(١) = ٤ ، فجد ق(١) علمًا بأن ق ، ق قابلان للاشتقاق .

منهاجي 

الحل

٢

منهاجي  ١١) إذا كان ق(س) = س<sup>٣</sup> + ٢س ، هـ(س) = ٣س<sup>٢</sup> ، فجد كلاً مما يأتي :

أ) (ق ٥ هـ) (٢) ب) (ق ٥ هـ) (٢)

منهاجي 

الحل

ب) ١٢٩٦

أ) ٨٦٤

(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 =  $\frac{ص}{٢ ق ا س + (ص)^٢}$  اشتق ضمناً مرتين ثم أجر العمليات المناسبة.

منهاجي

(١٥) إذا كان ق (١-٣س) =  $\frac{١}{س٢} - \frac{٢}{س}$  ، 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)٢ + ص٢ = أ٢ + ب٢  
جد ص ثم جد مربع كل من ص، ص ثم عوض.

منهاجي

١٨) إذا كان  $v = 3$  ق (٢ س - ٢ س) ، ق (٦) = ٤ ، ق (٦) = ٨ ، فجد  $\frac{v}{s}$  عند  $s = 2$  .

الحل

منهاجي

استخدم قاعدة السلسلة والاشتقاق الضمني . الإجابة ٣-

١٩) إذا كان ق (س) =  $3s^2 - 2s$  ، هـ (س) =  $3s^2 + s$  ، 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 .

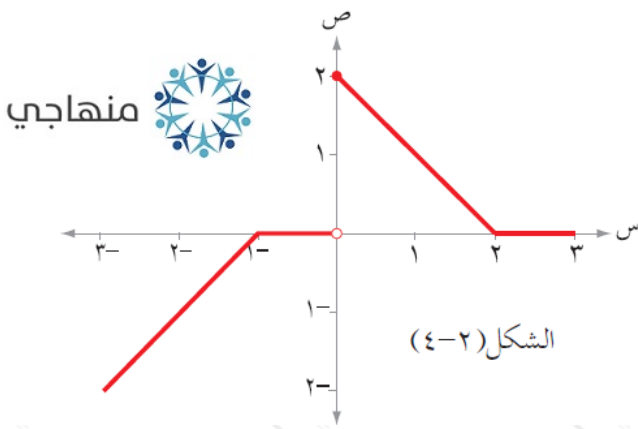
ب) قيم س حيث  $3 - s > 3 > s$  التي يكون عندها الاقتران ق غير قابل للاشتقاق .

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 (س) -  $\frac{1}{2}$  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) - (٢) 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<sup>٢</sup>هـ + س هـ<sup>٢</sup> +  $\frac{1}{3}$  هـ<sup>٣</sup>، فإن ق (٣) - (٢) تساوي:

(أ) ٩ ✓ (ب) ٩ - (ج) صفر (د) ٣ -

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