

## إجابات أسئلة الوحدة

### تطبيقات التفاضل - دليل المعلم

(١) يتحرك جسيم وفق العلاقة:  $f(n) = 2n^2 - 12n + 3$ ، حيث  $f$  المسافة التي يقطعها الجسيم بالأمتار،  $n$  الزمن بالثواني. جد تسارع الجسيم عندما تساوي سرعته  $42$  م/ث.

**الحل**  
 ت (٣) =  $36$  م/ث<sup>٢</sup>.

(٢) يتحرك جسيم وفق العلاقة:  $f(n) = m(1 - n)^2$ ، حيث  $f$  المسافة التي يقطعها الجسيم بالأمتار،  $n$  الزمن بالثواني. إذا كانت سرعة الجسيم المقطوعة بعد  $4$  ثوانٍ تساوي  $12$  م/ث، فجد قيمة الثابت  $m$ .

**الحل**  
 $m = 2$

(٣) قطعة أرض يراد تسييج جزء مستطيل منها بحيث تبلغ مساحته  $3750$  م<sup>٢</sup>. إذا كانت تكلفة المتر الطولي الواحد من جانبيين متوازيين ثلاثة دنانير، ومن الجانبين الآخرين دينارين، فجد أبعاد قطعة الأرض التي يمكن تسييجها لتحقيق أقل كلفة ممكنة.

**الحل**  
 أقل تكلفة ممكنة عندما تكون أبعاد قطعة الأرض:  $50$  م، و  $75$  م.

(٤) إذا كان  $ق(س) = س^2(س-٦)$ ، فجد:

أ) فترات التزايد والتناقص لمنحنى الاقتران ق.

ب) القيم العظمى والصغرى للاقتران ق (إن وجدت).



**الحل**

أ) الاقتران ق متزايد في الفترة  $[٠, ٤]$ ، ومتناقص في الفترتين:  $(-∞, ٠]$  و  $[٤, ∞)$ .

ب) القيمة الصغرى المحلية للاقتران ق = ق(٠) = ٠، والقيمة العظمى المحلية للاقتران

$$ق = ق(٤) = ٣٢$$

(٥) يبيع أحد المصانع الوحدة الواحدة من سلعة معينة بمبلغ ١٠٠ دينار، فإذا كانت التكلفة الكلية

بالدنانير لإنتاج س وحدة من هذه السلعة أسبوعيًا تعطى بالعلاقة:

$$ك(س) = ٣٠٠ + ٢س + ٤٠س + ٧٠ دينارًا، فجد الربح الحدي.$$



**الحل**

$$ر(س) = ٦٠ - ٢٠٠س$$

(٦) لكل من الاقترانين الآتيين، جد القيم العظمى والصغرى (إن وجدت) باستخدام اختبار

المشتقة الثانية:

$$أ) ق(س) = ٢س^٢ - ٣س^٣ - ١٢س + ٥$$

$$ب) ق(س) = ٣س^٣ - ٧س + ٧$$



**الحل**

أ) يوجد للاقتران ق قيمة صغرى محلية = ق(٢) = ١٥، وقيمة عظمى محلية ق(١) = ١٢ -

ب) القيمة الصغرى المحلية للاقتران ق = ق(١) = ٥، والقيمة العظمى المحلية له = ق(١) = ٩

٧) إذا كان  $ق(س) = س(٣س - ١)$ ، فجد معادلة المماس لمنحنى الاقتران  $ق$  عندما  $س = ١$

**الحل**  
ص = ١٦س - ١٢

منهاجي

٨) ما العددين الموجبان اللذان مجموعهما ٥٠، وحاصل ضربهما أكبر ما يمكن؟

**الحل**  
العددان: (٢٥)، و(٢٥).

منهاجي

٩) إذا كان  $ك(س) = ٤٠ + ٣س^٢$  دينار اقتران التكلفة الكلية لإنتاج  $س$  قطعة من سلعة ما، فجد التكلفة الحدية لإنتاج ٢٠ قطعة من هذه السلعة.

**الحل**  
ك'(٢٠) = ١٢٠ ديناراً.

منهاجي

١٠) إذا كان  $ق(س) = (٣س - ٤)^٢$ ، فجد قيمة  $س$  التي تجعل  $ق(س) = ٣٦$

**الحل**  
س = ٢، س =  $\frac{٢}{٣}$

منهاجي

(١١) يتكون هذا السؤال من ست فقرات من نوع الاختيار من متعدد، لكل فقرة أربعة بدائل، واحد منها فقط صحيح . ضع دائرة حول رمز البديل الصحيح:

(١) إذا كان للاقتران ق(س) = أس<sup>٢</sup> - ١٢س + ١ قيمة حرجة عندما س = ٣، فإن قيمة أ تساوي:

أ ( ٢ )      ب ( ٦ )      ج ( ١٢ )      د ( ٢ - )

(٢) إذا كان ميل المماس للاقتران ص = (٢ - س) عند النقطة (س<sub>١</sub>، ص<sub>١</sub>) يساوي (٤)، فإن قيمة س<sub>١</sub> تساوي:

أ ( ٣ - )      ب ( ٢ - )      ج ( ٢ )      د ( ٣ )

(٣) إذا كان ق(س) = س<sup>٢</sup> - ٤س، فإن للاقتران ق قيمة صغرى عندما س تساوي:

أ ( صفراً )      ب ( ٢ )      ج ( ٤ - )      د ( ٤ )

(٤) فترة التزايد للاقتران ق(س) = س<sup>٢</sup> - ٢س - ٢ هي:

أ ( [٣، ٢] )      ب ( [١، ٠] )      ج ( [١، ∞) )      د ( (-∞، ١] )

(٥) يتحرك جسيم وفق العلاقة: ف(ن) = ٦ن<sup>٢</sup> - ٣ن<sup>٣</sup>، حيث ف المسافة بالأمتار التي يقطعها الجسيم في زمن قدره ن ثانية. المسافة التي يقطعها الجسيم بالأمتار حتى يصبح تسارعه صفراً هي:

أ ( ١٢ )      ب ( ١٦ )      ج ( ٢٤ )      د ( ٣٢ )

(٦) إذا كان للاقتران ق(س) = أس<sup>٣</sup> - ٣س<sup>٢</sup> قيمة صغرى محلية عند س = ١، فإن قيمة الثابت أ تساوي:

أ ( ٢ )      ب ( ٢ - )      ج ( ٣ - )      د ( ٣ )

## الحل

رقم الفقرة	١	٢	٣	٤	٥	٦
رمز الإجابة الصحيحة	أ	د	ب	ج	ب	أ