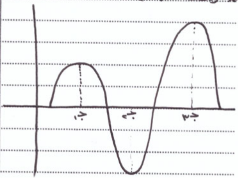
تعريف: اذا كان جـ عدد وكان ق'(جـ) = صفر فإن جـ عدد حرج والنقطة (جـ، ق(جـ)) تسمى نقطة حرجة، بشرط أن تكون جـ من مجال الاقتران ق.

القيم القصوى:

* رسمة ق(س)



جـ١ ، جـ٢ ، جـ٣ أعداد حرجة

(جـ١ ، ق(جـ١)) نقطة حرجة ، ق(جـ١) عظمى محلية

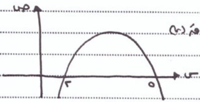
(جـ٢ ، ق(جـ٢)) نقطة حرجة ، ق(جـ٢) صغرى محلية

(جـ٣ ، ق(جـ٣)) نقطة حرجة ، ق(جـ٣) عظمى محلية

* النقط الحرجة ورسمة ق':

مثال

ق'(س)



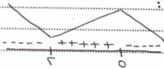
معتمداً الشكل حيث ق'(٢) = ق'(٥) = صفر

جد

١) قيم س الحرجة للاقتران ق

٢) نقط القيم القصوى المحلية للاقتران ق(س) محدداً نوعها.

الحل:



١) قيم س الحرجة {٢ ، ٥}

٢) (٢، ق(٢)) قيمة قصوى صغرى محلية

(٥، ق(٥)) قيمة قصوى عظمى محلية

* إيجاد النقط الحرجة والقيم القصوى من قاعدة الاقتران

أولاً: اختبار المشتقة الأولى

مثال

إذا كان ق(س) = س^{٢} − ٤س + ٣

جد النقط الحرجة و القيم القصوى المحلية إن وجدت.

الحل:

ق'(س) = ٢س − ٤

= ٢س − ٤

٤ = ٢س

← س = ٢

قَ: - - - - - | + + + + (٢)

(٢، -١) نقطة حرجة

ق(٢) = ٢^{٢} - ٤×٢ + ٣

= ٤ - ٨ + ٣ = -١

ق(٢) = -١ قيمة صغرى محلية.

مثال

جد النقط والأعداد الحرجة والقيم القصوى المحلية (ان وجدت) للاقتران

ق(س) = س^{٢} - ٢س + ١

الحل:

قَ(س) = ٢س - ٢

٠ = ٢س - ٢

٢ = ٢س

← س = ١ عدد حرج

(١، ٠) نقطة حرجة.

- - - - - | + + + + (١)

ق(١) = ١^{٢} - ٢ + ١

= صفر قيمة صغرى محلية.

مثال

جد النقط والأعداد الحرجة والقيم القصوى (ان وجدت) للاقتران

ق(س) = ٢س^{٣} - ٣س^{٢} - ١٢س + ٥

الحل:

قَ(س) = ٦س^{٢} - ٦س - ١٢

٠ = ٦س^{٢} - ٦س - ١٢

٠ = س^{٢} - س - ٢

٠ = (س - ٢)(س + ١)

س = ٢ ، س = -١ اعداد حرجة

(٢، -١٥) ، (-١، ١٢) نقط حرجة

ق(٢) = ١٦ - ١٢ - ٢٤ + ٥ = -١٥

ق(-١) = -٢ - ٣ + ١٢ + ٥ = ١٢

+ + + + | - - - - - - | + + + (١ ، ٢)

ق(٢) = -١٥ قيمة صغرى محلية

ق(-١) = ١٢ قيمة عظمى محلية.

مثال

جد القيم القصوى (العظمى والصغرى) المحلية (ان وجدت) للاقتران

ق(س) = س^{٣} - ٣س + ١

الحل:

قَ(س) = ٣س^{٢} - ٣

٠ = ٣س^{٢} - ٣

٣ = ٣س^{٢}

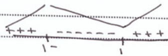
١ = س^{٢}

← س = ±١

Esam Shikh Master Math
0796300625

رياضيات الأدبي المستوى (٣) الوحدة (تطبيقات التفاضل)

الدرس (القيم القصوى)



ق(١) = ١ - ٣ + ١ = -١

قيمة صغرى محلية

ق(-١) = -١ + ٣ + ١ = ٣

قيمة عظمى محلية.

مثال

جد القيم القصوى (العظمى والصغرى) المحلية (ان وجدت) للاقتران

ق(س) = ٤س^{٣} - ٦س^{٢} + ٢

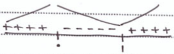
الحل:

ق'(س) = ١٢س^{٢} - ١٢س

٠ = ١٢س^{٢} - ١٢س

٠ = ١٢س(س - ١)

⇐ س = ٠ ، س = ١



ق(١) = ٤ - ٦ + ٢ = صفر

قيمه صغرى محليه

ق(٠) = ٢

قيمة عظمى محلية.

مثال

جد القيم القصوى (العظمى والصغرى) المحلية (ان وجدت) للاقتران

ق(س) = س^{٣} + ٤

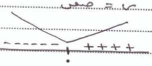
الحل:

ق'(س) = ٣س^{٢}

٠ = ٣س^{٢}

س^{٢} = صفر

⇐ س = صفر



ق(٠) = ٠ + ٤ = ٤

قيمة صغرى محلية.

مثال

جد القيم القصوى (العظمى والصغرى) المحلية (ان وجدت) للاقتران

ق(س) = س^{٣} - ٢س^{٢} - ٤س + ٨

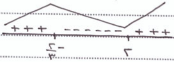
الحل:

ق'(س) = ٣س^{٢} - ٤س - ٤

٠ = ٣س^{٢} - ٤س - ٤

٠ = (٣س + ٢)(س - ٢)

س = $\frac{-٢}{٣}$ ، س = ٢



$ق(٢) = ٨ - ٨ - ١٦ + ٨ = -٨$

قيمة صغرى محلية

$ق(\frac{-٢}{٣}) = \frac{-٨}{٢٧} - ٢\times\frac{٤}{٩} - ٢\times\frac{-٢}{٣} + ٨$

$= \frac{-٨}{٢٧} - \frac{٨\times٣}{٩\times٣} + \frac{٤\times٩}{٣\times٩} + \frac{٨\times٢٧}{١\times٢٧}$

$= \frac{-٨ - ٢٤ + ٣٦ + ٢١٦}{٢٧}$

$= \frac{٢٢٠}{٢٧}$

قيمة عظمى محلية.

مثال

إذا كان $ق(س) = ٢س(١٢ - س^٢)$

فجد ما يلي:

١) فترات التزايد وفترات التناقص للاقتران ق

٢) قيم س الحرجة للاقتران ق

٣) القيم القصوى للاقتران ق محدداً نوعها.

الحل:

$ق(س) = ٢٤س - ٢س^٣$

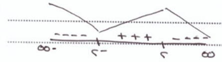
$ق'(س) = ٢٤ - ٦س^٢$

$٠ = ٢٤ - ٦س^٢$

$٦س^٢ = ٢٤$

$س^٢ = ٤$

$س = \pm٢$ قيم س الحرجة



(-∞، -٢] ق متناقص

[-٢، ٢] ق متزايد

[٢، ∞) ق متناقص

$ق(٢) = ٤٨ - ٢\times٨$

$= ٤٨ - ١٦ = ٣٢$

قيمة عظمى محلية.

$ق(-٢) = -٤٨ + ٢\times٨$

$= -٤٨ + ١٦ = -٣٢$

قيمة صغرى محلية

* اختبار المشتقة الثانية للقيم القصوى:

مثال

باستخدام اختبار المشتقة الثانية جد القيم القصوى المحلية (إن وجدت) للاقتران ق حيث

$ق(س) = س^٣ - ٣س^٢ - ٢٤س + ٣$

الحل:

$ق'(س) = ٣س^٢ - ٦س - ٢٤$

$٠ = ٣س^٢ - ٦س - ٢٤$

$٠ = س^٢ - ٢س - ٨$

$٠ = (س - ٤)(س + ٢)$

س = ٤ ، س = -٢

ق(٤) = ٦٤ - ٤٨ - ٩٦ + ٢
= -٧٨

ق(-٢) = -٨ - ١٢ + ٤٨ + ٢
= ٣٠

ق''(س) = ٦س - ٦
ق''(٤) = ٢٤ - ٦ = ١٨
⇐ ق(٤) قيمة صغرى محلية
وهي -٧٨

ق''(-٢) = -١٢ - ٦ = -١٨
⇐ ق(-٢) = ٣٠ قيمة عظمى محلية.

مثال
باستخدام اختبار المشتقة الثانية
جد القيم القصوى المحلية (إن وجدت)
للاقتران ق(س) = س^{3} - ٣س + ٢
الحل:
ق'(س) = ٣س^{2} - ٣
٠ = ٣س^{2} - ٣
٣ = ٣س^{2}
س^{2} = ١ ⇐ س = ±١

ق(١) = ١ - ٣ + ٢ = صفر
ق(-١) = -١ + ٣ + ٢ = ٤

ق''(س) = ٦س

ق''(١) = ٦
⇐ ق(١) = صفر قيمة صغرى محلية

ق''(-١) = -٦
⇐ ق(-١) = ٤ قيمة عظمى محلية.

مثال
باستخدام اختبار المشتقة الثانية
جد القيم القصوى المحلية (إن وجدت)
للاقتران ق(س) = (س-١)^{4}
الحل:
ق'(س) = ٤(س-١)^{3}
٠ = ٤(س-١)^{3}
(س-١)^{3} = صفر
س-١ = صفر
⇐ س = ١

ق(١) = صفر

ق''(س) = ١٢(س-١)^{2}

ق''(١) = صفر
⇐ تفشل طريقة اختبار المشتقة الثانية
نستخدم الأولى

- - - - - - | + + + +
١

ق(١) = صفر هي قيمة صغرى محلية.

مثال

باستخدام اختبار المشتقة الثانية جد القيم القصوى (العظمى والصغرى) المحلية (ان وجدت) للاقتران

ق(س) = ٨ - س²

الحل:

ق'(س) = -٢س

٠ = -٢س

س = ٠

ق(٠) = ٨

ق''(س) = -٢

ق''(٠) = -٢ ⇐

ق(٠) = ٨ قيمة عظمى محلية.

مثال

باستخدام اختبار المشتقة الثانية جد القيم القصوى (العظمى والصغرى) المحلية (ان وجدت) للاقتران

ق(س) = س² + ٤

الحل:

ق'(س) = ٢س

٠ = ٢س

س = ٠

ق(٠) = ٤

ق''(س) = ٢

⇐ ق''(٠) = ٢

⇐ ق(٠) = ٤ قيمة صغرى محلية.

مثال

باستخدام اختبار المشتقة الثانية جد القيم القصوى (العظمى والصغرى) المحلية (ان وجدت) للاقتران

ق(س) = ٢س³ - ٦س

الحل:

ق'(س) = ٦س² - ٦

٠ = ٦س² - ٦

٦ = ٦س²

س² = ١ ⇐ س = ±١

ق(١) = ٢ - ٦ = -٤

ق(-١) = -٢ + ٦ = ٤

ق''(س) = ١٢س

ق''(١) = ١٢ ⇐

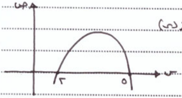
ق(١) = -٤ قيمة صغرى محلية

ق''(-١) = -١٢ ⇐

ق(-١) = ٤ قيمة عظمى محلية.

مثال

ق'(س)



معتمداً الشكل الذي يمثل منحنى ق'(س) حيث ق'(٢) = ق'(٥) = صفر جد

جد فترات التزايد والتناقص
للاقتران هـ(س)

الحل:

- - - - | + + + + + + | - - - - -
$-\infty$ ٢ ٥ $+\infty$

(-∞، ٢] هـ متناقص
[٢، ٥] هـ متزايد
[٥، ∞) هـ متناقص.

مثال
إذا كان للاقتران ق(س) = ٣س^٢ - أس + ٤
قيمة حرجة عندما س = ٢ جد
قيمة الثابت أ.

الحل:
٢ عدد حرج ⟸ قَ(٢) = صفر

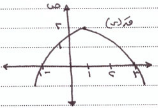
قَ(س) = ٦س - أ
قَ(٢) = ١٢ - أ
٠ = ١٢ - أ
أ = ١٢

المستوى (٣)   الوحدة (تطبيقات التفاضل)   عصام الشيخ

التخصص (الادبي والمعلوماتية) الدرس (القيم القصوى)   ماجستير رياضيات

الأسئلة الوزارية :

٢٠٠٨ شتوي



معتمداً الشكل الذي يمثل قَ(س) فإن للاقتران ق(س) قيمة عظمى عندما س تساوي

أ) -١   ب) ١   جـ) ٢   د) ٣

٢٠٠٨ صيفي   ٧ علامات

اذا كان الاقتران ق(س) = $س^٣$ - ٣س + ١
فأوجد القيم الصغرى والعظمى للاقتران ق

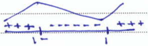
الحل:

قَ(س) = ٣$س^٢$ - ٣

٠ = ٣$س^٢$ - ٣

٣ = ٣$س^٢$

$س^٢$ = ١ ← س = ±١



ق(-١) = $(-١)^٣$ - ٣(-١) + ١

عظمى

ق(١) = $(١)^٣$ - ٣(١) + ١

صغرى

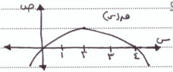
٢٠٠٩ شتوي

س	-∞ ... -٣	-٣ ... ٤	٤ ... ∞
قَ(س)	++++	-------	++++
ق(س)	↗	↘	↗

بالاعتماد على الجدول فإن للاقتران ق(س) قيمة عظمى عندما س تساوي

أ) -٣   ب) صفر   جـ) ١   د) ٤

٢٠١٠ شتوي



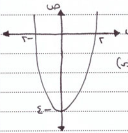
معتمداً الشكل الذي يمثل ق(س) فإن للاقتران ق(س) نقطة حرجة عندما س تساوي

أ) ٤   ب) ٢   جـ) ١   د) صفر

المستوى (٣) الوحدة (تطبيقات التفاضل) عصام الشيخ

التخصص (الادبي والمعلوماتية) الدرس (القيم القصوى) ماجستير رياضيات

٢٠١٠ صيفي

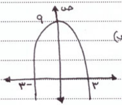


معتمداً الشكل الذي يمثل المشتقة الأولى للاقتران ق(س)، فإن للاقتران ق(س) نقطة حرجة عندما س =

أ) ٠   ب) ٠، ٣، -٣

ج) -٤   د) ٣، -٣

٢٠١٠ صيفي



معتمداً الشكل الذي يمثل ق(س) جد القيم القصوى للاقتران (ان وجدت) وحدد نوعها.

الحل:

ق(٠) = ٩ عظمى

٢٠١١ شتوي — ٦ علامات

باستخدام اختبار المشتقة الثانية جد القيم العظمى والصغرى (ان وجدت) للاقتران ق(س) = ٢س^{٣} - ٦س

الحل:

ق'(س) = ٦س^{٢} - ٦

٠ = ٦س^{٢} - ٦

٦ = ٦س^{٢}

س^{٢} = ١ ← س = ±١

ق''(س) = ١٢س

ق''(١) = ١٢ ← ق(١) صغرى

ق(١) = ٢(١)^{٣} - ٦(١)

= ٢ - ٦ = -٤

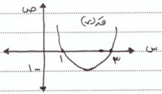
ق''(-١) = -١٢ ← ق(-١) عظمى

ق(-١) = ٢(-١)^{٣} - ٦(-١)

= -٢ + ٦ = ٤

المستوى (٣)	الوحدة (تطبيقات التفاضل)	عصام الشيخ
التخصص (الادبي والمعلوماتية)	الدرس (القيم القصوى)	ماجستير رياضيات

٢٠١١ شتوي



معتمداً الشكل الذي يمثل المشتقة الاولى للاقتران ق(س) أجب عما يلي :

١) قيم س الحرجة للاقتران ق(س) — علامتان

٢) قيم س التي يكون عندها قيمة عظمى أو قيمة صغرى للاقتران ق — ٣ علامات

الحل:

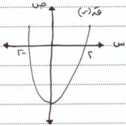
① س = ١ ، ٣

②

عند س = ١ يوجد عظمى

عند س = ٣ يوجد صغرى

٢٠١٢ شتوي



معتمداً الشكل الذي يمثل ق'(س) فإن للاقتران المتصل ق قيمة صغرى عند س تساوي

أ) ٢ ب) -٣ ج) -٢ د) صفر

٢٠١٣ شتوي

اذا كان للاقتران ق(س) = أ$س^٢$ + ٤س + ٥ نقطة حرجة عند س = ١ فإن قيمة أ =

أ) -٢ ب) ٢ ج) صفر د) ٥

٢٠١٣ صيفي

اذا كان ق(س) = $س^٢$ - ١ فإن للاقتران ق قيمة حرجة عند س تساوي

أ) ٢ ب) ١ ج) -١ د) صفر

المستوى (٣) **الوحدة (تطبيقات التفاضل)** **عصام الشيخ**

التخصص (الأدبي والمعلوماتية) **الدرس (القيم القصوى)** **ماجستير رياضيات**

٢٠١٢ صيفي ٧ علامات

باستخدام اختبار المشتقة الثانية جد القيم العظمى والصغرى (ان وجدت) للاقتران ق حيث $ق(س) = س^٣ - ٣س + ٧$

الحل:

$ق'(س) = ٣س^٢ - ٣$

$٠ = ٣س^٢ - ٣$

$٣ = ٣س^٢$

$س^٢ = ١ \leftarrow س = \pm ١$

$ق''(س) = ٦س$

$ق''(١) = ٦ \leftarrow ق(١)$ صغرى

$ق(١) = (١)^٣ - ٣(١) + ٧$

$ق''(-١) = -٦ \leftarrow ق(-١)$ عظمى

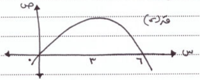
$ق(-١) = (-١)^٣ - ٣(-١) + ٧$

٢٠١٣ شتوي

اذا كان ق اقتراناً معرفاً على ح وكان $ق'(١) = صفر$ ، $ق''(١) = ٣$ ، $ق(١) = ٥$ فإن للاقتران ق(س) قيمة صغرى عندما س تساوي

أ) صفر ب) ١ ج) ٣ د) ٥

٢٠١٣ شتوي



معتمداً على الشكل الذي يمثل المشتقة الأولى للاقتران ق(س) المعرف على ح ، عدد النقط الحرجة للاقتران ق(س) هو

أ) ١ ب) ٦ ج) ٣ د) ٢

٢٠١٣ شتوي

اذا كان $ق(س) = ٤٨س - س^٣$

جد القيم العظمى والصغرى (ان وجدت) للاقتران ق(س)

الحل:

$ق'(س) = ٤٨ - ٣س^٢$

$٠ = ٤٨ - ٣س^٢$

$٣س^٢ = ٤٨$

$س^٢ = ١٦ \leftarrow س = \pm ٤$

- - - | + + + + | - - -

٤- ٤

المستوى (٣) الوحدة (تطبيقات التفاضل) عصام الشيخ

التخصص(الأدبي والمعلوماتية) الدرس (القيم القصوى) ماجستير رياضيات

ق(-٤) = ٤٨(-٤) - (-٤)^{٣}

صغرى

ق(٤) = ٤٨(٤) - (٤)^{٣}

عظمى

٢٠١٣ صيفي

اذا كان للاقتران ق(س) = ٣س^{٢} - أس + ٤ نقطة حرجة عند س = ٢ فإن قيمة الثابت أ تساوي

أ) صفر ب) ٦ ج) ٨ د) ١٢

ق'(س) = ٦س - أ

٠ = ٦×٢ - أ

أ = ١٢

٢٠١٣ صيفي

اذا كان ق(س) = ٤س^{٣} - ٦س^{٢} + ٢ جد قيم س التي يكون عندها قيمة عظمى أو صغرى للاقتران ق وحدد نوعها.

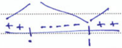
الحل:

ق'(س) = ١٢س^{٢} - ١٢س

٠ = ١٢س^{٢} - ١٢س

٠ = ١٢س (س - ١)

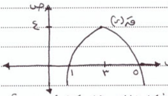
س = ٠ ، س = ١



عند س = ٠ يوجد عظمى

عند س = ١ يوجد صغرى

٢٠١٤ شتوي



معتمداً الشكل الذي يمثل ق'(س) جد قيم س التي يكون عندها قيم قصوى للاقتران ق وحدد نوعها.

الحل:

عند س = ١ يوجد صغرى

عند س = ٥ يوجد عظمى

المستوى (٣)	**الوحدة** (تطبيقات التفاضل)
عصام الشيخ	
التخصص(الأدبي والمعلوماتية)	**الدرس** (القيم القصوى)
ماجستير رياضيات	

٢٠١٤ صيفي ٦ علامات

اذا كان ق(س) = ١٢س - س٣ ، جد القيم العظمى والصغرى (ان وجدت) للاقتران ق.

الحل:

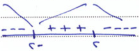
قَ(س) = ١٢ - ٣س٢

٠ = ١٢ - ٣س٢

٣س٢ = ١٢

س٢ = ٤

س = ±٢



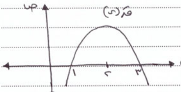
ق(-٢) = ١٢(-٢) - (-٢)٣

صغرى

ق(٢) = ١٢(٢) - (٢)٣

عظمى .

٢٠١٤ صيفي

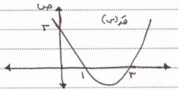


معتمداً الشكل الذي يمثل قَ(س)
جد قيم س الحرجة للاقتران ق(س)

الحل:

س = ١ ، ٣

٢٠١٥ شتوي (٤ علامات)



معتمداً الشكل الذي يمثل منحنى المشتقة الأولى للاقتران ق(س) جد قيم س التي يكون للاقتران ق عندها قيم قصوى وبين نوعها

الحل:

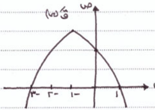
عند س = ١ يوجد عظمى

عند س = ٣ يوجد صغرى

المستوى (٣) الوحدة (تطبيقات التفاضل) عصام الشيخ

التخصص (الأدبي) الدرس (القيم القصوى) ماجستير رياضيات

٢٠١٥ صيفي **(علامتان)**



اعتماداً على الشكل الذي يمثل منحنى المشتقة الأولى للاقتران ق(س) جد قيم س الحرجة للاقتران ق.

الحل:

س = -٣ ، ١

٢٠١٥ صيفي **(٦علامات)**

إذا كان ق(س) = ٢س(١٢ - $س^{٢}$) فجد القيم العظمى والصغرى (إن وجدت) للاقتران ق(س)

الحل:

ق(س) = ٢٤س - ٢$س^{٣}$

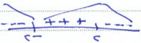
ق'(س) = ٢٤ - ٦$س^{٢}$

٠ = ٢٤ - ٦$س^{٢}$

٦$س^{٢}$ = ٢٤

$س^{٢}$ = ٤

س = ±٢



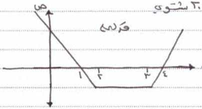
ق(-٢) = ٢٤(-٢) - ٢$(-٢)^{٣}$

صغرى

ق(٢) = ٢٤(٢) - ٢$(٢)^{٣}$

عظمى

٢٠١٦ شتوي



يمثل الشكل منحنى المشتقة الأولى ق'(س) للاقتران ق(س)، جد قيم س الحرجة للاقتران ق(س)

الحل:

س = ١ ، ٤

Esam Shikh
0796300625 0796856573

التخصص (الادبي) الوحدة (٣) (تطبيقات التفاضل) عصام الشيخ

المستوى (٣) الدرس (٣) (القيم القصوى) ماجستير رياضيات

٢٠١٦ شتوي (٦ علامات)

إذا كان ق(س) = ٦س² − س³ + ٨

فجد القيم العظمى والصغرى (إن وجدت) للاقتران ق(س).

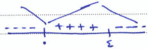
الحل:

ق'(س) = ١٢س − ٣س²

٠ = ١٢س − ٣س²

٠ = ٣س (٤ − س)

س = ٠ س = ٤



ق(٠) = ٠ − ٠ + ٨ = ٨

صغرى

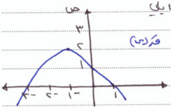
ق(٤) = ٦(٤)² − (٤)³ + ٨

عظمى.

٢٠١٦ صيفي

معتمداً على الشكل الذي يمثل منحنى المشتقة الأولى للاقتران ق(س) المعرف على ح

أجب عما يلي



١) كم عدد القيم الحرجة للاقتران ق؟

٢) أكتب قيم س التي يكون عندها قيم قصوى وبين نوعها.

الحل:

① ٣

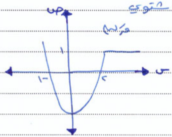
② عند س = −٣ صغرى

عند س = ١ عظمى

التخصص(الأدبي) الوحدة( ) (تطبيقات التفاضل) عصام الشيخ

المستوى(٣) الدرس( ) (القيم القصوى) ماجستير رياضيات

٢٠١٧ شتوي



جد قيم س الحرجة للاقتران ق(س).

الحل:

س = -١ ، ٢

٢٠١٧ شتوي

جد القيم العظمى والصغرى (ان وجدت) للاقتران ق(س) = $س^٣ - ١٢س - ١٢$

الحل:

ق'(س) = $٣س^٢ - ١٢$

٠ = $٣س^٢ - ١٢$

١٢ = $٣س^٢$

٤ = $س^٢$

⟸ س = ±٢

+++ | ----- | +++
-٢ ، ٢

ق(-٢) = -٨ - ١٢ × -٢

قيمة عظمى

ق(٢) = ٨ - ١٢ × ٢

قيمة صغرى.

٢٠١٧ صيفي

ليكن ق(س) = $\frac{١}{٣}س^٣ - \frac{١}{٢}س^٢ - ٢س + ٧$

جد القيم العظمى والصغرى (ان وجدت)

الحل:

ق'(س) = $س^٢ - س - ٢$

٠ = $س^٢ - س - ٢$

٠ = (س - ٢)(س + ١)

س = ٢ ، س = -١

+++ | ----- | +++
-١ ، ٢

ق(-١) = $\frac{١}{٣}(-١)^٣ - \frac{١}{٢}(-١)^٢ - ٢(-١) + ٧$

قيمة عظمى

ق(٢) = $\frac{١}{٣}(٢)^٣ - \frac{١}{٢}(٢)^٢ - ٢(٢) + ٧$

قيمة صغرى.

٢٠١٨ شتوي قديم

اذا كان ق اقترانا متصلا وكان ق'(س) = (س + ٣)(س - ١) فإن مجموعة قيم س الحرجة للاقتران ق هي

أ) {١ ، ٣}   ب) {-٣ ، -١}

ج) {-١ ، ٣}   د) {-٣ ، ١}

التخصص (الأدبي) الوحدة (٣) (تطبيقات التفاضل) عصام الشيخ

المستوى (٣) الدرس ( ) (القيم القصوى) ماجستير رياضيات

٢٠١٨ شتوي قديم

اذا كان ق(س) = ٦س − س² فإن للاقتران ق قيمة عظمى عندما س تساوي

أ) ٦ ب) صفر ج) −٣ د) ٣

الحل:

ق'(س) = ٦ − ٢س

٠ = ٦ − ٢س

٢س = ٦

س = ٣

++++ ---- (٣)

ق(٣) عظمى

٢٠١٨ شتوي قديم

اذا ق(س) = −٢س³ + ٦س + ٤ جد القيم القصوى (العظمى والصغرى) ان وجدت.

الحل:

ق'(س) = −٦س² + ٦

٠ = −٦س² + ٦

−٦ = −٦س²

س² = ١

س = ±١

--- (−١) ++++ (١) ---

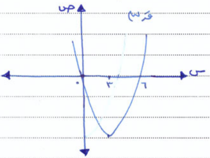
ق(−١) = −٢(−١)³ + ٦(−١) + ٤

صغرى

ق(١) = −٢(١)³ + ٦(١) + ٤

عظمى

٢٠١٨ شتوي جديد



معتمداً الشكل الذي يمثل المشتقة الأولى للاقتران ق ما قيمة س التي يكون عندها قيمة عظمى محلية للاقتران ق ؟

أ) صفر ب) ٣ ج) ٦ د) −٩

الحل:

+++ (٠) ------ (٦) +++

٢٠١٨ شتوي جديد اذا كان للاقتران ق(س) = أس² + ٦س − ٤ قيمة حرجة عندما س = −١ فإن قيمة أ تساوي

أ) −٤ ب) ٦ ج) −٣ د) ٣

الحل

ق'(−١) = صفر لأنها حرجة

ق'(س) = ٢أس + ٦

ق'(−١) = −٢أ + ٦

٠ = −٢أ + ٦

−٦ = −٢أ

أ = ٣