الاستاذ
اياد عماد عباد
٠٧٩٩٣٦٦٦١١

التزايد والتناقص والقيم القصوى

خطوات الحل:

١

٢

٣

٤

مثال:
اوجد فترات التزايد والتناقص والقيم الحرجة والقيم العظمى والصغرى (القصوى) إن وجدت:

١) $f(x) = x^3 + 3x + 1$

٢) $f(x) = x^3 - 8x - 6$

٣) $f(x) = 2x^3 - 8x - 6$

٤) $f(x) = 49 - x^2$

٥) $f(x) = 8x - x^3$

٦) $f(x) = 3x^4 - x^6$

٧) $f(x) = 16x - \frac{x^3}{3}$

الاستاذ
اياد عماد عباد
٠٧٩٩٣٦٦٦١١

٨ $ق(س) = س(س-١)$

٩ $ق(س) = ٣س^{٢} + ١$

١٠ $ق(س) = س^{٣} - ٣س^{٢} - ٤س + ١٢$

١١ $ق(س) = -س^{٣} - ٩س^{٢} + ١٥س - ٦$

١٢ $ق = (س+١)(س+٢)$

١٣ $ق = (٢-س)^{٣}$

الاستاذ
اياد عماد عباد
٠٧٩٩٣٦٦٦١١

١٤) $\frac{dy}{dx} = 3x^2 + 5x - 4$

١٥) $\frac{dy}{dx} = x^4 - 8x$

١٦) $\frac{dy}{dx} = -3x^2 + 6x + 9 - 6$

١٧) $\frac{dy}{dx} = 4x^3 - 3x^2 + 2$

١٨) $y = x^3 - 3x^2 - 4x + 8$

١٩) $y = x - 4x^2$

٢٠) $\frac{dy}{dx} = (x-1)^3(x+2)^2$

٢١) $\frac{dy}{dx} = -3x^2 - 4x + 7$

٢٢) $\frac{dy}{dx} = 4x^3 - 3x^2 - 4x$

٢٣) $\frac{dy}{dx} = -3x^2 + 4x + 5$

٢٤) $\frac{dy}{dx} = 4x^3 - 12x^2$

٢٥) $\frac{dy}{dx} = x(x^2 - 4)$

٢٦) $\frac{dy}{dx} = 4x^3 - 3x^2 - 12x + 5$

الاستاذ
اياد عماد عباد
٠٧٩٩٣٦٦٦١١

ايجاد القيم القصوى باستخدام المشتقة الثانية

(أ)

(ب)

(ج)

[٣] $و = ٢س^{٣} - ٨س - ٢$

اوجد القيم القصوى باستخدام المشتقة الثانية لكل مما يلي :

[١] $و = ٢س^{٣} - ٣س^{٢} - ١٢س + ٥$

[٤] $و = س^{٤} + ٢$

[٥] $و = ٤س^{٣} - ٩س^{٢} - ١٢$

[٢] $و = ٣س^{٤} - ٩$

[٦] $و = ٣س^{٤} - ٤س^{٣}$

[٧] $و = -س^{٣} + ٣س + ٧$

[٨] $و = ٢س^{٣} - ٦س$

الاستاذ
اياد عماد عباد
٠٧٩٩٣٦٦٦١١

تمارين متنوعة

١) ق كثير حدود وكانت ق(-٣) = ٠
ق(٣) = ٥ ، ق(-٢) = ٧
اجب القيمة الصغرى للاقتران ق

٢) ق(٩) = ١ ، ق(٩)ـ = ٠ ، ق(٩)ـ = ٢٥
حدد نوع القيمة القصوى واجد قيمتها .

٣) ق كثير حدود وكانت ق(٥) = ٤ ، ق(٢)ـ = ٠
ق(٣) = ٩ فجد للاقتران قيمة صغرى عندما س =

٤) اذا كانت ق = ٢ك^٣ - ٣م ك^٢ + ٦ وكانت
ل صغرى عندما س = ٢ فجد قيمة م .

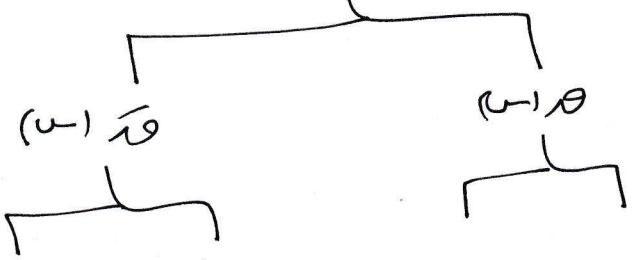
٥) اذا كانت ق ـ = م ك^٣ - ١٢ ك + ٢
وكانت ل عظمى عندما س = -٢ فجد قيمة م

٦) اذا كانت ق ـ = ك^٢ - م س + ٦
وكانت ل صغرى عندما س = ٣
فجد قيمة م

٧) اذا كانت ق ـ اقتران معرف على ح
وكانت ق(١) = ٠ ، ق(١)ـ = ٣
ق(١) ـ = ٥ فجد القيمة الصغرى عندما س =

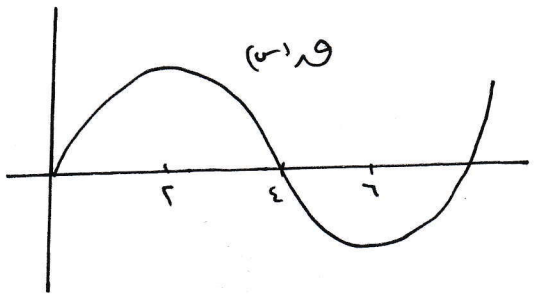
الاستاذ
اياد عماد عباد
٠٧٩٩٣٦٦٦١١

الرسمات الجاهزة

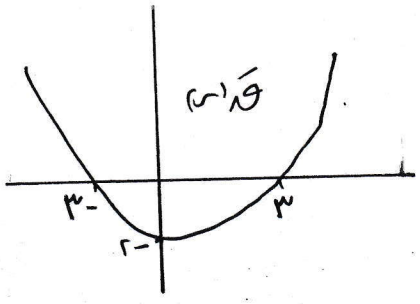


اعتمدي الاشكال التالية لايجاد القيم القصوى وفترات التزايد والتناقص وقيم الحرجة.

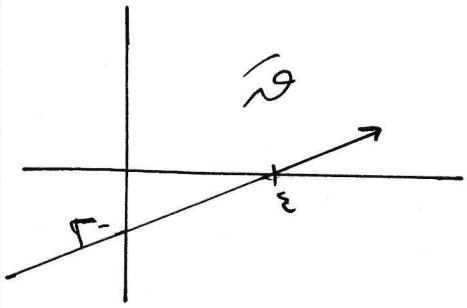
(١)



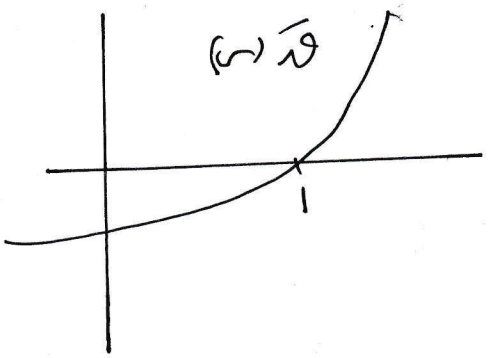
(٢)



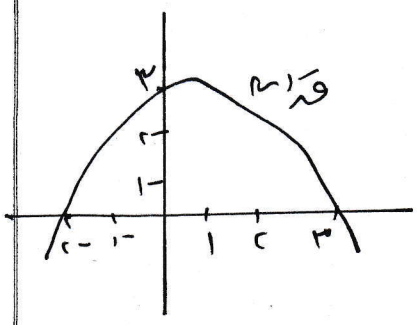
(٣)



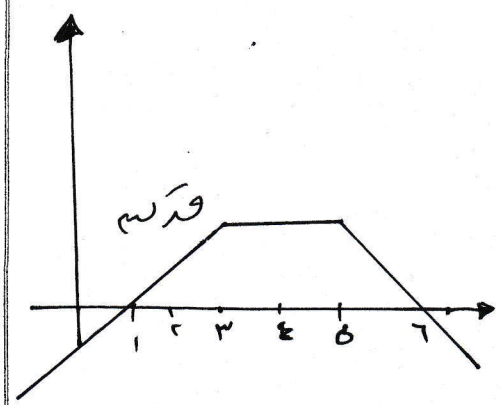
(٤)



(٥)

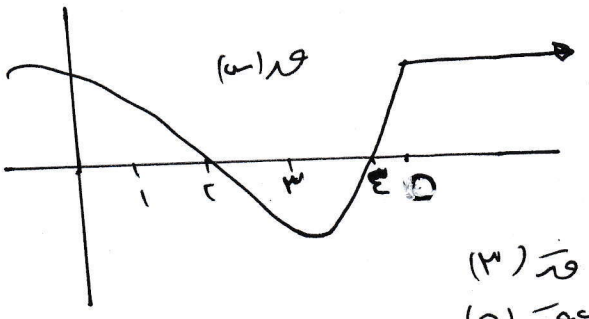


(٦)



الاستاذ
اياد عماد عباد
٠٧٩٩٣٦٦٦١١

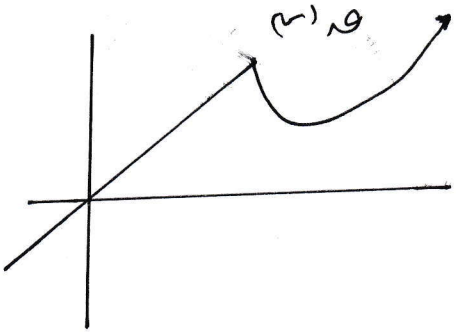
(٦)



أ) ق(٣)

ب) ق(٥)

(٧)



الاستاذ
اياد عماد عباد
٠٧٩٩٣٦٦٦١١

تطبيقات اقتصادية.

الشرح:

[1] اذا كانت ك = س^٣ - ٤س^٢ + ٥س + ٢٠٠
والربح ر = ٣س - ٨

① اقل تكلفة ممكنة
② الايراد الحدي.
③ الربح الحدي.

② اذا كانت ايراد الوحدة = -٠,٠٦س^٢ + ٦,٠س
والتكلفة ك = ٢٠٠ + ٤س اوجد أكبر ربح ممكن.

③ اذا كانت ك = ٩٠٠س - ٠,٠٢س^٢ + ٢٠٠٠
ك = ٤٠٠ - ٠,٠٥س
اوجد أكبر ايراد ممكن.

الاستاذ
اياد عماد عباد
٠٧٩٩٣٦٦٦١١

٤ اذا كانت ك = ٣٦٠٠ + ٤ك + ك^٢
وكانت سعر الوحدة ٥٠٠ دينار
١) اقترانه الايراد الكلي.
٢) ما اكبر ربح ممكن.

٦ اذا كانت د = ١٦ س - س^٢ - ٦٠
وكانت ك = ك^٢ - ٨ك + ١٥
١) اقترانه الربح
٢) ما اكبر ربح ممكن.

٥ يبيع مصنع حلة بسعر ٧٠ دينار
وكانت التكلفة
ك = ٦٠٠٠ + ٥٠ك + ٠.٠٢٥ س^٢
ما اكبر ربح ممكن.

٧ اذا كانت ع = ٤٠٠ / (ك + ٢) يمثل السعر
١) اقترانه الايراد الكلي.
٢) الايراد الكلي عند بيع ٣ وحدات

الاستاذ
اياد عماد عباد
٠٧٩٩٣٦٦٦١١

٨) اذا كانت ع = ٦٦ - ٥س يمثل السعر
وكانت ك = $س^{٣} - ٧س^{٢} + ٦٤س + ٥$
فما اكبر ربح ممكن .

٩) ينتج مصنع س من الوحدات ص يومياً
ويبيع الوحدة بسعر ع = ٥٠٠ - ١٥ص
اذا كانت التكلفة ك = ٥٠٠ + ٣٠ص
وكانت العلاقة بين س ، ص هي
س = ٣٠١ - ٣ص
اوجد كمية اكبر ربح ممكن عندما يكون الانتاج
٣٠ وحدة .

الاستاذ
اياد عماد عباد
٠٧٩٩٣٦٦٦١١

تطبيقات القيم القصوى

[١] ما العددان الذانه مجموعهم ٥٠ وحاصل ضربهم اكبر ما يمكن .

[٢] ما العددان الموجبانه الذانه حاصل ضربهم ٦٤ ومجموعهم اكبر ما يمكن

[٣] عددان موجبانه مجموعهم ٣٠ بحيث يكونه حاصل ضرب احدهم في مربع الاخر اكبر ما يمكن .

[٤] ما اكبر محيط مستطيل مساحته ١٠٠ سم

الاستاذ
اياد عماد عباد
CJS
٠٧٩٩٣٦٦٦١١

٥ صا أكبر مساحة مستطيل محيطه ٢٠ سم.

٦ ارض مستطيلة الشكل محيطها ٦٠٠ م صابدا القطعة الذانه بحيث تكون مساحتها اكبر ما يمكن

٧ ارض حتزها ٨٠٠ م بتعج على ضفه نهر اذا اراد صالكها تسيجها وكم يسيج جهة النهر فما اصغر طول سياج ممكن

٨ يراد تسيج ارض مستطيلة الشكل اذا كانت تكلفة المتر الواحد من الجانبين المتوازيين ٣ دنانير ومن الجانبين الاخرين دينارين اصبح اكبر مساحة يمكن تسيجها بمبلغ ٦٠٠ دينار

الاستاذ
اياد عماد عباد
٠٧٩٩٣٦٦٦١١

(٩) ورقة مستطيلة الشكل مساحتها ٣٢ سم٢ يراد طباعة اعلانه بترك هوامش من رأس واسفل الورقة ٢ سم ومن الجانبين ١ سم احسب بعدي الورقة لتكون المساحة المطبوعة اكبر ما يمكن.

(١٠) يراد عمل صندوقة مفتوح من الاعلى من قطعة ورق مقوى مستطيلة الشكل ابعادها ٠.٨ م، ٠.٥ م وذلك بقطع مربعات متساوية ثم ثنيت الى اعلى ما اكبر حجم ممكن لعلبة نحصل عليه بهذه الطريقة.

الاستاذ
اياد عماد عباد
٠٧٩٩٣٦٦٦١١

(١١) ورقة مربعة الشكل طولها ١٢ سم
ثنيت زوايا الاربعة ورقعت اربعة مربعات
متساوية طول كل ضلع منها ٤ سم
ثم ثنيت الجوانب لتشكل علبة مفتوحة للاعلى
احسب كم سم ستكون حجم العلبة اكبر ما يمكن

(١٢) يراد عمل صندوق مفتوح من الجهة العليا
من صفيحة مستطيلة الشكل طولها ١٢ سم
وعرضها ١٦ سم وذلك بقطع مربعات متساوية
واثنى الاجزاء البارزة ما اكبر حجم ممكن.