المحاضرة المباشرة الرابعة للرياضيات

(٤)

ين للمراجعة :-

(٦٣) إذا كانت دالة الإيراد الكلي تأخذ الشكل :-

$$R = 2x^5 + 5x^4 - 3x^3 + x^2 - 6x + 100$$

فإن دالة الإيراد الحدي هي :-

(أ) $R' = 7x^5 - x^3 - 3x + 13$

(ب) $R' = 10x^4 + 20x^3 - 9x^2 + 2x - 6$

(ج) $R' = -\frac{20}{3x^5} + \frac{9}{2x^4} - \frac{3}{x^2}$

(د) $R' = 2x^5 - 3x^3 - 6x + 100$

$R' = (5x2)x^{5-1}$

$R' = 10x^4 + 20x^3 - 9x^2 + 2x - 6$

إيرادحدي

تمارين للمراجعة :-

(٦٤) إذا كانت دالة التكاليف الكلية تأخذ الشكل :-

$$C = \frac{5}{6}x^6 - \frac{3}{4}x^4 - \frac{1}{2}x^2 + 2x - 12$$

فإن دالة التكلفة الحدية هي :-

(أ) $C' = 5x^5 - 3x^3 - x + 2$

(ب) $C' = 20x^4 + 12x^3 - 36x^2 + 20x - 5$

(ج) $C' = -\frac{20}{3x^5} + \frac{9}{2x^4} - \frac{3}{x^2}$

(د) $C' = \frac{5}{6}x^4 + \frac{3}{4}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 12$

$C' =$

التكلفة الحدية

$C' = \frac{5}{6}x^6 - \frac{3}{4}x^4 - \frac{1}{2}x^2 + 2x$

$C' = 5x^5 - 3x^3 - x + 2$

مراجعة :-

ت (٦٥ و ٦٦ و ٦٧ و ٦٨) باستخدام المعلومات التالية:-

ركة مكة للصناعات الغذائية بتقدير كلاً من الدوال المعبرة عن الايراد الكلي و التكلفة الكلية

ل التالي :-

$R = 10x^4 + 40x^3 - 20x^2 + 24x + 80$

$c = 16x^3 - 6x^2 - 18x - 32$

(٦٥) فإن دالة الايراد الحدي تأخذ الشكل :-

(أ) $R' = 5x^4 + 20x^3 - 10x^2 + 12x + 40$

(ب) $R' = 40x^3 + 120x^2 - 40x + 24$

(ج) $R' = 24x^2 - 6x - 9$

(د) $R = 10x^4 + 40x^3 - 20x^2 + 24x + 80$

تمارين للمراجعة :-

( ) دالة التكاليف الحدية تأخذ الشكل :-

(أ) $c' = 48x^2 - 12x - 18$

(ب) $c' = 20x^3 + 60x^2 - 20x + 12$

(ج) $c' = 8x^3 - 3x^2 - 9x - 16$

$c = 16x^3 - 6x^2 - 18x - 32$

( ) دالة الربح الكلي تأخذ الشكل :-

(أ) $P = 5x^4 + 20x^3 - 10x^2 + 12x + 40$

(ب) $P = 8x^3 - 3x^2 - 9x - 16$

(ج) $P = 10x^4 + 24x^3 - 14x^2 + 42x + 112$

$P = 20x^3 - 60x^2 + 12x + 32$

$R' = (10x4)\,x^{4-1}$ ← رج كلي

$R' = 40x^3 + 120x^2 - 40x + 24$ ايرادحدي

$P = 10x^4 + 24x^3 - 14x^2 + 42x + 112$

$C' = (16x3)\,x^{3-1}$

$C' = 48x^2 - 12x - 18$ تكلفة حدية

رج حدي (٦٨)

$P' = 40x^3 + 72x^2 - 28x + 42$

رج كلي P = ايراد كلي R − تكلفة كلية C

رج حدي P' = ايراد حدي R' − تكلفة حدية C'

طريقة الطرح

$R = 10x^4 + 40x^3 - 20x^2 + 24x + 80$ ← دلع

$C = \downarrow \quad 16x^3 - 6x^2 - 18x - 32$

$10x^4 (+40x^3 - 16x^3)(-20x^2 - (-6x^2))$

$(+24x - (-18x))\ ((+80 - (-32))$

$P = 10x^4 + 24x^3 - 14x^2 + 42x + 112$ ✓

ناخذ بالتفاضل

+ = −

ايراد R — R'
نطرح
تكاليف C — C'
الربح P — P'

مراجعة :-

دالة الربح الحدي تأخذ الشكل :-

(أ) $P' = 40x^3 + 72x^2 - 28x + 42$

(ب) $P' = 24x^2 - 6x - 9$

(ج) $P' = 20x^3 + 36x^2 - 14x + 21$

(د) $P' = 46x^2 + 12x - 87$

$P = 10x^4 + 24x^3 - 14x^2 + 42x + 112$

$P' = (10 \times 4)x^{4-1}$

$P' = 40x^3 + 72x^2 - 28x + 42$

تمارين للمراجعة :-

أجب عن الفقرات (٦٩و ٧٠) باستخدام المعلومات التالية:-

إذا علمت أن دالة التكلفة الحدية لأحدى الشركات تأخذ الشكل التالي :-

$C' = 14x^2 - 40x + 20$

ودالة الايراد الحدي تأخذ الشكل التالي :-

$R' = 240x + 20$

نطرح بالعكس $P' = R' - C'$

حيث أن x تمثل عدد الوحدات المنتجة والمباعة

(٦٩) فإن دالة الربح الحدي تأخذ الشكل :-

(أ) $P' = 120x + 10$

(ب) $P' = 140x - 7x^2$

(ج) $P' = -14x^2 + 280x$

(د) $P' = 60x - 90x^2$

$P' = -14x^2 + 280x$

$= -\frac{14}{3}x^3$

$R' = 240x + 20$

$- \quad C' = 14x^2 - 240x + 20$

$P' = -14x^2 + 280x$

كفاضل

عند تربيع P نخل عكس لتفاضل وهو التكامل

$P = \frac{-14}{3}x^3 + \frac{280}{2}x^2 = -\frac{14}{3}x^3 + 140x^2$

راجعة :-

ات (٧١و ٧٢) باستخدام المعلومات التالية:

دالة الطلب على سلعة ما هي ($D = 10 - 9x$) و كانت الكمية المطلوبة

ن :-

500 وحدة عند سعر يساوي 50 ريال :-

فإن معامل المرونة يساوي :-

معامل المرونه $D' = -9$

$D' = -9 \times \frac{50}{500} = -0.9$

معامل المرونه = $\frac{\text{السعر}}{\text{الكمية}} \times$ مشتقة الطلب =

(أ) 0.1

(ب) -0.9

(ج) -9

(د) -1

الطلب في هذه الحالة :-

(أ) قليل المرونة . لماذا ؟ لانه اكل من الواحد بعض النظر عن الاشارة

(ب) عديم المرونة .

(ج) لا نهائي المرونة .

(د) مرن .

الطلب < 1 قليل المرونه

الطلب $= 0$ عديم المرونه

الطلب > 1 مرن

الطلب ∞ لانهائي لانهائي

ين للمراجعة :-

الايراد الكلي = عدد الوحدات × سعر البيع

الربح الكلي = الايراد الكلي − الكلفة الكلية

عن الفقرات (٧٣و ٧٤) باستخدام المعلومات التالية:

ت أن :-

لاستهلاك هي ($K = 230 + 1.14x - 0.12x^2$)" أجب عما يلي :-

الميل الحدي للاستهلاك عند دخل يساوي ١ ريال هو :-

$K' = 1.14 - (0.12 \times 2)x^{2-1}$

$K' = 1.14 - 0.24x = 0.9$

(أ) 0.9

(ب) 0.24

(ج) 0.14

(د) 0.12

الميل الحدي للادخار عند دخل يساوي ١ ريال هو :-

كانون

$0.9 - 1 = 0.1$

(أ) 0.9

(ب) 0.76

(ج) 0.86

(د) 0.1

مراجعة :-

ت دالة الربح الكلي تأخذ الشكل :-

$P = 500x^2 - 140x + 689$

ابقة تحقق :-

(أ) نهاية عظمى .
(ب) نهاية صغرى .
(ج) ليس لها نهاية .
(د) غير معرفة .

$P' = (500 \times 2)x^{2-1}$

$P' = 1000x - 140$

$P'' = +1000$ ← موجبة

(+) موجب ← نهاية صغرى

(−) سالب ← نهاية عظمى

ين للمراجعة :-

ى الفقرات (٧٦) و (٧٧) باستخدام المعلومات التالية :-

ت أن : "دالة الاستهلاك هي ($K = 2.5x^3 - 3.2x^2 - 0.3x$)" أجب عما يلي :-

الميل الحدي للاستهلاك عند دخل يساوي ١ ريال هو :-

(أ) -1
(ب) 2.5
(ج) 0.1
(د) 0.8

$K' = (2.5 \times 3)x^{3-1}$

$K' = 7.5x^2 - 6.4x - 0.3$

نعوض قيمة الدخل بواحد

$7.5(1)^2 - 6.4(1) - 0.3 = 0.8$

الميل الحدي للادخار عند دخل يساوي ١ ريال هو :-

(أ) 0
(ب) 0.2
(ج) 0.9
(د) 1

الميل الحدي للادخار + الميل الحدي للاستهلاك = ١

$0.8 - 1 = 0.2$

مراجعة :-

ت (٧٨) و(٧٩) باستخدام المعلومات التالية:

ت : دالة الطلب على سلعة ما هي $(D = 20 - 2x)$ و كانت الكمية المطلوبة هي 100 وحدة عند

يساوي 10 ريال :-

فإن معامل المرونة يساوي :-

(أ) -0.2

(ب) -2

(ج) -20

(د) 20

(٧٩) الطلب في هذه الحالة :-

(أ) قليل المرونة .

(ب) عديم المرونة .

(ج) لا نهائي المرونة .

مرن .

$D = -2$

معامل المرونة = المشتقة الأولى لدالة الطلب × السعر / الكمية

$= -2 \times \frac{10}{100} = -0.2$

-0.2

اكبر من واحد (بعض المنظرين -0.5)

تمارين للمراجعة :-

(٨٠) إذا كانت دالة الربح الكلي تأخذ الشكل :-

$P = 500x^2 - 140x + 689$

الدالة السابقة تحقق :-

(أ) نهاية عظمى .

(ب) نهاية صغرى .

(ج) ليس لها نهاية .

(د) غير معرفة .

$P' = 1000x - 140$

$P'' = 1000$

$P' = (500 \times 2)x^{2-1}$

$P' = 1000x - 140$

$P'' = 1000 +$

نهاية صغرى ✓