

مسائل لفظية محلولة علي الفصل الدراسي الأول

(1) مصنع لديه (200) آلة غزل ، ينتج (15) طن من القماش لكل آلة في السنة . أراد مجلس الإدارة أن يوسع المصنع بمعدل (20) آلة كل سنة .فكان المتوسط السنوي للإنتاج يتحسن بمعدل (2) طن لكل آلة .فما هو المعدل اللحظي للإنتاج السنوي الكلي من القماش .

الحل

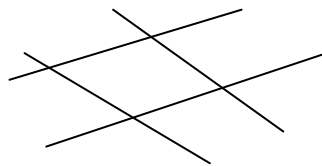
بفرض $f(x)$ عدد الآلات في المصنع ، $g(x)$ كمية الإنتاج من القماش

$$f(0) = 200 , f'(0) = 20 , g(0) = 1.5 , g'(0) = 2$$

$$\frac{d}{dx}(f \cdot g) = f'(0) \cdot g(0) + g'(0) \cdot f(0)$$

$$= 20 \times 15 + 2 \times 200 = 700$$

أي 700 طن من القماش معدل الزيادة السنوية



(2) لدي أم سعيد مزرعة دواجن فيها 290 دجاجة تبيض كل دجاجة 8 بيضات أسبوعياً ، أرادت أم سعيد أن تزيد من عدد دجاجات مزرعتها بمعدل 20 دجاجة كل أسبوع ، قد كان المتوسط الأسبوعي للبيض بعد التحسين 3.5 بيضة لكل دجاجة .
ما المعدل اللحظي في الإنتاج الأسبوعي من البيض . اعط الإجابة المناسبة بمقياس مناسب من الوحدات .

الحل

لتكن $S(x)$ دالة عدد الدجاجات بدءاً من الآن ، $N(x)$ دالة عدد البيض كل اسبوع بدءاً من الآن

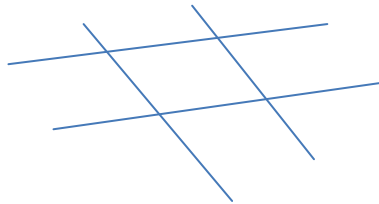
$$S(0) = 290 , S'(0) = 20 , N(0) = 8 , N'(0) = 3.5$$

الإنتاج الأسبوعي للبيض من الدجاجات SN

$$\frac{d}{dx}(N.S) = N'(0).S(0) + S'(0).N(0)$$

$$= 290 \times 3.5 + 20 \times 8 = 1175$$

أي أن ارتفاع الإنتاج هو ١١٧٥ بيضة في الأسبوع



(3)

(وطني أنا أنا وطني) شعار قام أحد مصانع الملابس بطباعة علي القمصان التي ينتجها يبيع هذا المصنع إنتاجة البالغ ١٥٠ ألف قميص بسعر ٢٥ درهم للقميص الواحد فإذا قرر مدير المصنع وضع خطة لزيادة الإيرادات وذلك بتخفيض إنتاج المصنع بمعدل ٨ آلاف قميص سنوياً ورفع السعر بمعدل ٢ درهم .

$r(x)$ الإيرادات
 $q(x)$ الكمية المباعة
 $p(x)$ سعر بيع القطعة الواحدة
الإيرادات =
الكمية المباعة $\times$ سعر القميص

(i) أوجد معدل التغير في إيرادات المصنع؟
(ii) هل توافق مدير المصنع علي قراره ؟ برر رأيك.

الحل

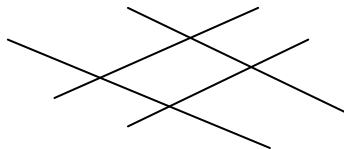
$$r(x) = q(x) \cdot p(x) \Rightarrow r'(x) = q'(x) \cdot p(x) + q(x) \cdot p'(x) \quad (i)$$

$$\Rightarrow r'(x) = -8000 \times 25 + 15000 \times 2$$

$$\Rightarrow r'(x) = -20000 + 30000$$

$$\Rightarrow r'(x) = 10000$$

(ii) أوفق مدير المصنع علي قراره لأن الإيرادات ستزداد بمعدل **AED 10000** سنوياً



(4) شركة لإنتاج ملابس الإحرام تباع إنتاجها البالغ 20000 قطعة كل شهر بسعر 50 درهم للقطعة الواحدة ، إذا قررت هذه الشركة زيادة الإنتاج بمعدل 1500 قطعة كل شهر وذلك لرفع إيراداتها بمعدل 90000 درهم كل شهر ، ما هو تغير السعر الذي عليها أن تزيده عندئذ.

الحل

$r(x)$ الإيرادات
 $q(x)$ الكمية المباعة
 $p(x)$ سعر بيع القطعة الواحدة
الإيرادات =
الكمية المباعة $\times$ سعر القطعة

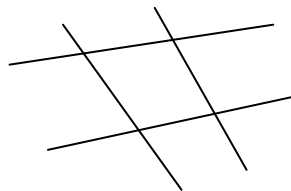
$$r(x) = p(x) \cdot q(x) \Rightarrow r'(x) = p(x) \cdot q'(x) + p'(x) \cdot q(x)$$

$$\Rightarrow 90000 = 1500 \times 50 + 20000 \times p'(x)$$

$$\Rightarrow 20000 \times p'(x) = 90000 - 75000$$

$$\Rightarrow p'(x) = \frac{15000}{20000}$$

$$\Rightarrow p'(x) = \frac{3}{4}$$



مع أطيب التمنيات بالتوفيق