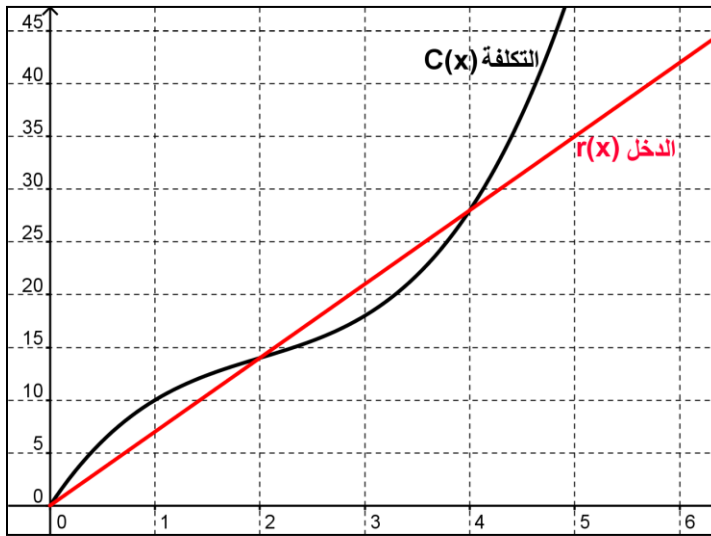


السؤال الأول :

في الشكل المقابل والذي يمثل بيان دالتي التكلفة والدخل لمصنع ينتج نوع معين من الأجهزة الكهربائية (x) بمئات الوحدات والدخل (y) بالآف الدراهم . قدر من الرسم :
 (1) مستوى الإنتاج الذي يكون عنده الربح صفرأ



-
- (2) فترة مستوى الإنتاج الذي يحقق فيها المصنع أرباحاً

- (3) فترة مستوى الإنتاج الذي يتكبد فيها المصنع خسائر

- (4) أقصى قيمة للربح عندما يكون مستوى الإنتاج يساوي

- (5) أقصى قيمة للخسارة عندما يكون مستوى الإنتاج
 يساوي

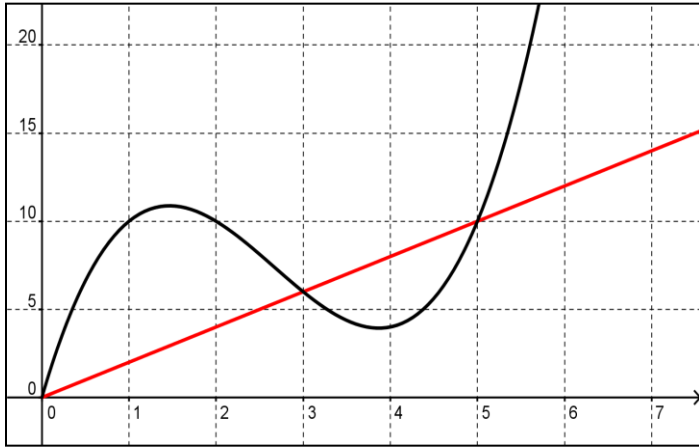
(6) عندما سأل صاحب المصنع عن عدد الوحدات التي ينتجها المصنع فأبلغ أنها وصلت الآن 400 وحدة فأمر بزيادة عدد الوحدات المنتجة .

هل توافقه الرأي فسر ذلك من خلال الرسم

(7) إذا علمت أن $r(x) = 7x$ ، $C(x) = x^3 - 6x^2 + 15x$ فدعم الإجابات التي حصلت عليها سابقاً بالطرق التحليلية؟.

السؤال الثاني :

في الشكل المقابل والذي يمثل بيان دالتي التكلفة والدخل لمصنع ينتج نوع معين من الأجهزة الكهربائية (x) بمئات الوحدات والدخل (y) بألف الدراهم . قدر من الرسم :



(1) مستوى الإنتاج الذي يكون عنده الربح صفرًا

(2) فترة مستوى الإنتاج الذي يحقق فيها المصنع أرباحاً

(3) فترة مستوى الإنتاج الذي يتكبد فيها المصنع خسائر

(4) أقصى قيمة للربح عندما يكون مستوى الإنتاج يساوي

(5) أقصى قيمة للخسارة عندما يكون مستوى الإنتاج يساوي

(6) عندما سأل صاحب المصنع عن عدد الوحدات التي ينتجها المصنع فأبلغ أنها وصلت الآن 500 وحدة فأمر بزيادة عدد الوحدات المنتجة .

هل توافقه الرأي فسر ذلك من خلال الرسم

(7) إذا علمت أن $r(x) = 2x$ ، $C(x) = x^3 - 8x^2 + 17x$ فدعم الإجابات التي حصلت عليها سابقاً بالطرق التحليلية؟.

GRADE 12 PROBLEM SOLVING 1 – CALCULUS

Learning Outcomes: Students will use calculus to find maximum profit

The profit made by Emirates Post depends on how many parcels they send.

Their profit can be calculated by the equation:

$$P(x) = -0.01x^2 + 16x - 624$$



Grade 12 Problem Solving - Calculus

Assessment Schedule

Question	Answer / Evidence	Judgment	Marks
Part One 1.		One mark each term	2
		Set equation = 0	1
		Rearrange	1
		Divide by 0.02	1
		Correct Answer	1
Part One 2.		Substitute x=800	2
		Correct Answer	2
Total Marks:			10

Grade 12 Problem Solving - Calculus			
Assessment Schedule			
Question	Answer / Evidence	Judgment	Marks
Part One 1.	$P'(x) = -0.02x + 16$ ✓✓	One mark each term	2
	$-0.02x + 16 = 0$ ✓	Set equation = 0	1
	$0.02x = 16$ ✓	Rearrange	1
	$x = 16 \div 0.02$ ✓	Divide by 0.02	1
	$x = 800$ parcels✓	Correct Answer	1
Part One 2.	$P(800) = -0.01(800)^2 + 16(800) - 624$ ✓✓	Substitute $x=800$	2
	Profit = 5776 AED✓✓	Correct Answer	2
Total Marks:			10

Grade 12 Problem Solving - Calculus			
Assessment Schedule			
Question	Answer / Evidence	Judgment	Marks
Part One 1.	$P'(x) = -0.02x + 16$ ✓✓	One mark each term	2
	$-0.02x + 16 = 0$ ✓	Set equation = 0	1
	$0.02x = 16$ ✓	Rearrange	1
	$x = 16 \div 0.02$ ✓	Divide by 0.02	1
	$x = 800$ parcels✓	Correct Answer	1
Part One 2.	$P(800) = -0.01(800)^2 + 16(800) - 624$ ✓✓	Substitute $x=800$	2
	Profit = 5776 AED✓✓	Correct Answer	2
Total Marks:			10

س7) إذا كانت دالة التكلفة لمنتج ما هي $c(x) = x^3 - 6x^2 + 15x$ وكانت دالة الدخل $r(x) = 6x$ حيث x عدد الوحدات المنتجة بالآلاف . فما هو مستوى الإنتاج الذي يحقق أعلى ربح ؟ وما هو مستوى الإنتاج الذي ينعدم عنده الربح ؟

س8) إذا كانت دالة الربح لمنتج ما هي $p(x) = -x^2 + 12x - 20$ حيث x عدد الوحدات المنتجة بالمئات والربح بالآلاف . فما هو مستوى الإنتاج الذي يحقق أعلى ربح ؟ وما هو ؟ وما هو مستوى الإنتاج الذي ينعدم عنده الربح ؟

س9) تنتج شركة للأجهزة الكهربائية عدد x جهاز يومياً . وكانت :
دالة التكلفة لها $c(x) = 5000 + 8x + 0.002x^2$ بينما دالة الدخل $r(x) = 20x$
فما هو مستوى الإنتاج الذي يحقق أعلى ربح ؟ وما هو هذا الربح ؟

س10) يبيع تاجر عدد x جهاز راديو يومياً . فإذا كانت تكلفة هذه الأجهزة على التاجر تعطى بالدالة $c(x) = \frac{1}{4}x^2 + 35x + 25$ وكانت دالة البيع $r(x) = x(50 - 0.5x)$ فما هو عدد الأجهزة التي يمكن أن يبيعها التاجر حتى يحصل على أكبر ربح ممكن ؟ وما هو هذا الربح ؟

س11) إذا كانت دالة التكلفة لمنتج ما هي $c(x) = x^3 - 6x^2 + 15x$ حيث x عدد الوحدات المنتجة بالآلاف . فهل هناك مستوى إنتاج يخفض التكلفة المتوسطة لأقل قيمة لها ؟ وإذا كان كذلك فما هي ؟؟

س12) لتكن $c(x) = x^2 + x + 9$ هي الكلفة (بمئات الدراهم) لإنتاج x (بمئات الوحدات) من سلعة ما . فهل هناك مستوى إنتاج يخفض التكلفة المتوسطة لأقل قيمة لها ؟ وإذا كان كذلك فما هي ؟؟

س13) تباع دار نشر x نسخة من كتاب معين أسبوعياً فإذا كانت تكلفة النسخة الواحدة منه $\left(\frac{1200}{x} + 1 + 0.01x\right)$ درهماً وكانت دالة البيع لجميع الأجهزة $r(x) = 25x - 0.02x^2$ فما هو عدد النسخ التي يجب أن تباعها دار النشر لتحقيق أكبر ربح ممكن ؟ وما هو هذا الربح ؟

س14) يبيع مصنع تلفزيونات x جهاز من منتجاته أسبوعياً فإذا كان ثمن بيع الجهاز الواحد هو $(1150 - \frac{5}{3}x)$ درهماً وكان التكلفة الكلية لإنتاج هذه الأجهزة هي $(0.2x^2 + 30x + 100000)$ درهماً فأوجد عدد الأجهزة التي يجب بيعها ليحقق المصنع أكبر ربح ممكن؟؟

س15) مصنع دواء يبيع عدد x علبة دواء (من نفس النوع) أسبوعياً بسعر العلبة الواحدة $(100 - 0.01x)$ درهماً فإذا علمت أن المصنع يتكلف تكلفة كلية قدرها $(50x + 2000)$ درهماً لإنتاج هذا العدد . فأوجد عدد العلب التي يجب بيعها المصنع أسبوعياً لتحقيق أعلى ربح ممكن؟؟ علماً بأن المصنع يبيع كل ما ينتج