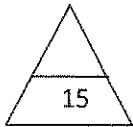


امتحان الفصل الدراسي الثاني للصف الثاني عشر الأدبي للعام الدراسي 2011/2012

نموذج إجابة

السؤال الأول

35



أولاً: لتكن الدالة $f(x) = 1 + 2x - x^2$ معرفة على الفترة $[-2, 3]$

(1) أوجد مشتقة الدالة $f(x)$

$$\textcircled{2} \quad f'(x) = 2 - 2x$$

(2) حدد أصفار المشتقة $f'(x)$ بحل المعادلة $f'(x) = 0$

$$\begin{aligned} f'(x) = 0 &\Rightarrow 2 - 2x = 0 \\ 2x &= 2 \quad \textcircled{1} \\ x &= 1 \quad \textcircled{1} \end{aligned}$$

(3) حدد فترات التزايد وفترات التناقص للدالة $f(x)$

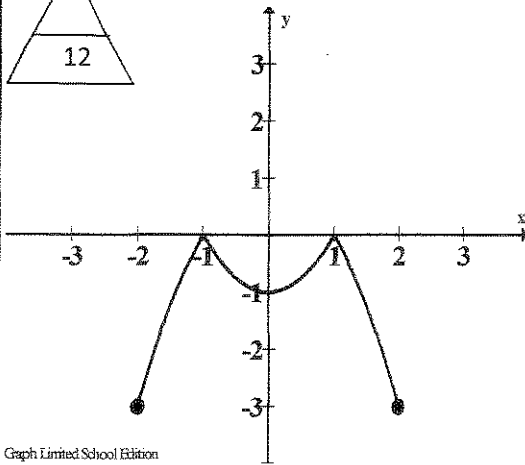
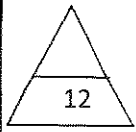
الدالة متزايدة على الفترة $[-2, 1]$

تناقصت على الفترة $[1, 3]$

الفترة	$[-2, 1]$ ^①	$[1, 3]$ ^①
$f'(x)$	$+$ ^①	$-$ ^①
$f(x)$	متزايدة ^①	تناقصت ^①

(4) أوجد القيمة (القيم) القصوى المحلية للدالة $f(x)$ وبين نوعها

نلاحظ عند $x = 1$ قيمة عليا محلية للدالة وحسبها $f(1) = 1$ ^①
^②



Graph Limited School Edition

تابع السؤال الأول: ثانياً:

بالاعتماد على الشكل المجاور الذي يمثل بيان الدالة $g(x)$ على الفترة $[-2, 2]$ اكمل كلاً مما يلي لتحصل على عبارة صحيحة.

كل فترة درجتها ٨

(5) الفترات التي تكون فيها الدالة $g(x)$ متزايدة هي

$[-2, -1]$ و $[1, 2]$

(6) الفترات التي تكون فيها الدالة $g(x)$ متناقصة هي

$[-1, 1]$ و $[0, 2]$

(7) القيم العظمى المحلية للدالة $g(x)$ هي

0

$\{0\}$

(8) مجموعة قيم x التي توجد للدالة عند كل منها قيمة صغرى محلية هي

0

(9) القيمة العظمى المطلقة للدالة $g(x)$ هي

-3

(10) القيمة الصغرى المطلقة للدالة $g(x)$ هي

ثالثاً:

ينتج مصنع نوعاً معيناً من الأجهزة، فإذا كان ربحه السنوي يعطى بالعلاقة $P(x) = 30x - x^2 - 200$

حيث x عدد الأجهزة، $0 \leq x \leq 50$ ، الربح بالآلاف الدراهم فأوجد:

(11) عدد الأجهزة التي يجب أن ينتجها المصنع لتحقيق أكبر ربح.

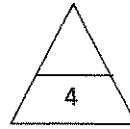
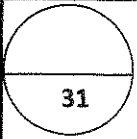
$$\textcircled{1} P'(x) = 30 - 2x$$

$$\textcircled{1} P'(x) = 0 \Rightarrow 30 - 2x = 0 \Rightarrow x = 15$$

حسب قيمة الربح عند كل من $x=0$, $x=15$, $x=50$

$$P(0) = \textcircled{1} -200, P(15) = \textcircled{1} 25, P(50) = \textcircled{1} -1200$$

نلاحظ أن عدد الأجهزة التي يجب أن ينتجها المصنع لتحقيق أكبر ربح هو $\textcircled{1} (15)$ جهاز



السؤال الثاني

أولاً:

12) إذا كانت $N(x) = 3x^2 + 2x$ هي دالة معكوسة للدالة $f(x)$ المتصلة على الفترة $[-3, 4]$ فإن :

$$f(x) = \frac{2}{3}x + 2$$

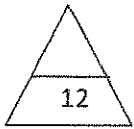
ثانياً: أوجد التكاملات التالية:

$$13) \int (\sqrt{x} + 3) dx = \int (x^{1/2} + 3) dx = \frac{x^{3/2}}{3/2} + 3x + C = \frac{2}{3}\sqrt{x^3} + 3x + C$$

$$14) \int (4x^3 + \frac{6}{x^2}) dx = \int (4x^3 + 6x^{-2}) dx = \frac{4x^4}{4} + \frac{6x^{-1}}{-1} + C = x^4 + \frac{6}{x} + C$$

$$15) \int (3x+1)(x-1) dx = \int (3x^2 - 2x - 1) dx = \frac{3x^3}{3} - \frac{2x^2}{2} - x + C = x^3 - x^2 - x + C$$

$$16) \int 7 dx = 7x + C$$



ثالثاً:

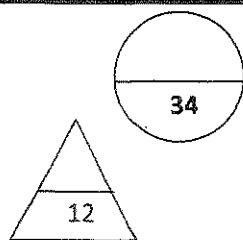
$$17) \int_0^2 (1 - 5x^4) dx = \left[x - \frac{5x^5}{5} \right]_0^2 = \left[2 - 2^5 \right] - [0] = 2 - 32 = -30$$

$$18) \int_{-2}^1 \left(\frac{3x-1}{5} \right) dx = \frac{1}{5} \int_{-2}^1 (3x-1) dx = \frac{1}{5} \left[\frac{3x^2}{2} - x \right]_{-2}^1 = \frac{1}{5} \left[\left(\frac{3}{2} - 1 \right) - \left(\frac{3(-2)^2}{2} - (-2) \right) \right] = \frac{1}{5} \left[\frac{1}{2} - 8 \right] = \frac{1}{5} \left(-7\frac{1}{2} \right) = -\frac{3}{2} = -1\frac{1}{2}$$

$$19) \int_1^1 \sqrt{4x+1} dx = 0$$

السؤال الثالث

أولاً: إذا كان $\int_0^2 g(x) dx = -5$ ، $\int_0^2 f(x) dx = 3$ اوجد كلاً مما يلي:



$$20) \int_2^0 3f(x) dx = - \int_0^2 3f(x) dx = -3 \int_0^2 f(x) dx = -3 \times 3 = -9$$

$$21) \int_0^2 (g(x) + f(x)) dx = \int_0^2 g(x) dx + \int_0^2 f(x) dx = -5 + 3 = -2$$

$$22) \int_0^2 (g(x) - f(x) + 2x) dx = \int_0^2 g(x) dx - \int_0^2 f(x) dx + \int_0^2 2x dx$$

$$= -5 - 3 + \left[\frac{2x^2}{2} \right]_0^2$$

$$= -8 + 4$$

$$= -4$$



ثانياً:

(23) إذا كان $\int_0^1 (2x + k) dx = 6$ حيث k عدد ثابت فاوجد قيمة الثابت k .

$$\int_0^1 (2x + k) dx = \left[\frac{2x^2}{2} + kx \right]_0^1 = 6$$

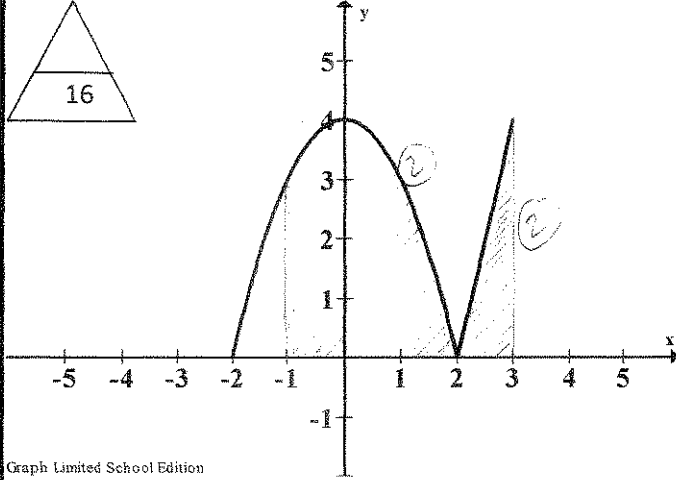
$$(1 + k) - 0 = 6$$

$$1 + k = 6$$

$$k = 5$$

ثالثاً:

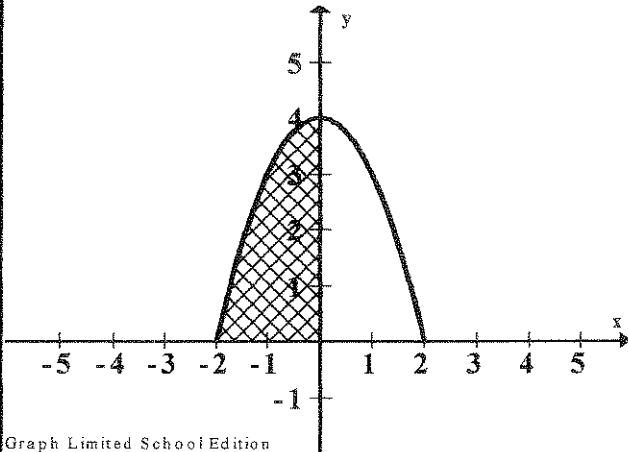
24) في الشكل المجاور ظل المنطقة المحصورة بين المنحنى و محور السينات والمستقيمين $x = -1, x = 3$



Graph Limited School Edition

25) اعتماداً على الشكل المجاور اوجد مساحة المنطقة المظلة المحصورة بين منحنى الدالة $f(x) = 4 - x^2$

ومحور السينات والمستقيمين $x = -2, x = 0$



Graph Limited School Edition

$$\text{مساحة } L = \int_{-2}^0 (4 - x^2) dx \quad (3)$$

$$= \left[4x - \frac{x^3}{3} \right]_{-2}^0 \quad (2)$$

$$= \quad (2) \quad 0 - \left[4(-2) - \frac{(-2)^3}{3} \right]$$

$$= - \left(-8 + \frac{8}{3} \right) \quad (2)$$

$$= \frac{16}{3} = 5\frac{1}{3} \quad (1) \quad \text{وهذه مساحة}$$

انتهت الاسئلة