

تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية



[com.kwedufiles.www//:https](https://www.kwedufiles.com)

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العلمي اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/14>

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر العلمي في مادة رياضيات وجميع الفصول, اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/14math>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العلمي في مادة رياضيات الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/14math2>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر العلمي اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/grade14>

* لتحميل جميع ملفات المدرس ثانوية المباركية اضغط هنا

[bot_kwlinks/me.t//:https](https://t.me/bot_kwlinks)

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا

الروابط التالية هي روابط الصف الثاني عشر العلمي على مواقع التواصل الاجتماعي

مجموعة الفيسبوك

صفحة الفيسبوك

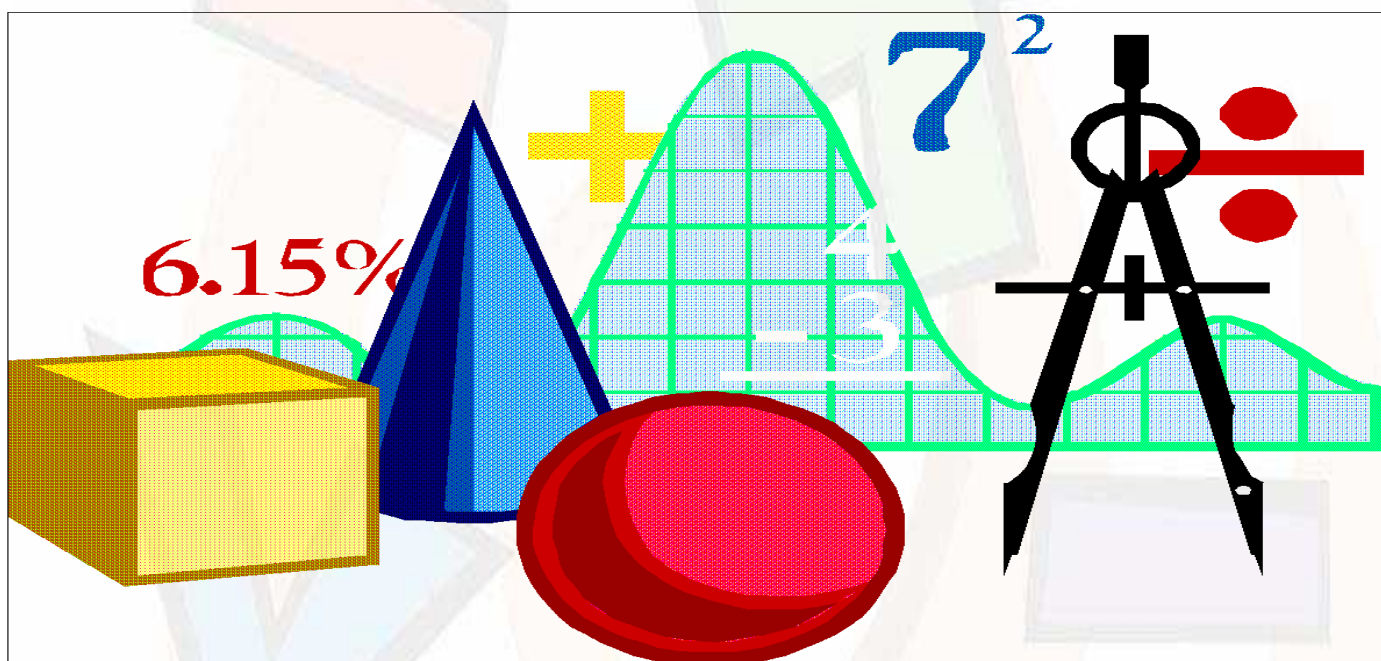
مجموعة التلغرام

بوت التلغرام

قناة التلغرام

رياضيات على التلغرام

مدرسة ثانوية المباركية



الصف 12 علمي
حلول البندود الموضوعية
مع ذكر السبب
الوحدة السادسة

بند (1 - 6) المساحات في المستوى

في التمارين (1-5)، ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(1) مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة f ومحور السينات

والمستقيمين $x = a$, $x = b$ هي: $\int_a^b f(x) dx$

(a) (b)

$$A = \int_a^b f(x) dx, \forall f(x) \geq 0$$

لم يحدد هل الدالة بأكبر أو أصغر من الصفر

$$A = -\int_a^b f(x) dx, \forall f(x) \leq 0$$

$$A = \left| \int_a^b f(x) dx \right|$$

(2) مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة $f(x) = 4 - x^2$

ومحور السينات في $[-2, 2]$ هي: $2 \int_0^2 f(x) dx$

(a) (b)

آلة حاسبة

$$A = \left| \int_{-2}^2 4 - x^2 dx \right|$$

$$A = \left| 2 \int_0^2 4 - x^2 dx \right|$$

منحنى دالة تربيعية
متماثل حول محور السينات
ويقطعه عند $x = 2$, $x = -2$
وفتحته للأسفل

(3) إذا كانت: $f(x) \leq 0 \quad \forall x \in [a, b]$ فإن مساحة المنطقة المحددة

بمنحنى الدالة f ومحور السينات في $[a, b]$ هي: $\int_b^a f(x) dx$

(a) (b)

$$A = -\int_a^b f(x) dx = \int_b^a f(x) dx$$

(4) إذا كان منحنى الدالة $f(x) = x^2 - 2x - 3$: يقطع محور السينات عند $x = -1$ ، $x = 3$.

فإن مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة f ومحور السينات هي: $A = \int_{-1}^3 f(x) dx$ ☒ (b) ☐ (a)

$$x^2 - 2x - 3 = 0 \Rightarrow (x - 3)(x + 1) = 0$$

$$x = 3, x = -1 \Rightarrow f(0) = -3 < 0$$

$$A = -\int_{-1}^3 f(x) dx$$

(5) مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة $f(x) = |x|$:

في الفترة $[-2, 2]$ هي: 2 وحدة مساحة

☐ (a) ☒ (b)

طريقة 1

$$f(x) \geq 0$$

آله حاسبة

$$A = \int_{-2}^2 |x| dx = 4$$

طريقة 2

$$|x| = 0 \Rightarrow x = 0, 0 \in (-2, 2)$$

$$A = \left| \int_{-2}^0 x dx \right| + \left| \int_0^2 x dx \right| = 4$$

في التمارين (6-10)، ظلّل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة.

(6) مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة $f(x) = \sqrt{9 - x^2}$: ومحور السينات هي:

☐ (a) $9\pi \text{ units}^2$

☐ (b) $6\pi \text{ units}^2$

☐ (c) $3\pi \text{ units}^2$

☒ (d) $\frac{9}{2}\pi \text{ units}^2$

مساحة نصف دائرة مركزها $(0, 0)$ ونصف قطرها 3

$$A = \frac{1}{2} (\pi \cdot r^2) = \frac{1}{2} \pi \cdot 3^2 = \frac{9}{2} \pi$$

(7) مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة $g(x) = (x-2)^3$ ومحور السينات في الفترة $[0, 4]$ بالوحدات المربعة هي:

(a) $2 \int_0^2 g(x) dx = -8$

(b) $-2 \int_0^2 g(x) dx = 8$

(c) $\int_0^4 g(x) dx = 0$

(d) $-2 \int_2^4 g(x) dx = -8$

$$x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2 \Rightarrow 2 \in (0, 4)$$

$$A = \left| \int_0^2 (x-2)^3 dx \right| + \left| \int_2^4 (x-2)^3 dx \right| = |-4| + |4| = 8$$

آله حاسبة

(8) مساحة المنطقة المحددة بين منحنى الدالة $f(x) = 2$ ومنحنى الدالة $g(x) = -\sqrt{x}$ والمستقيمين $x = 0$ ، $x = 4$ هي:

(a) 20 units²

(b) $\frac{8}{3}$ units²

(c) $\frac{40}{3}$ units²

(d) 8 units²

$$-\sqrt{x} = 2 \Rightarrow x = 4 \Rightarrow 4 \notin (0, 4)$$

$$A = \left| \int_0^4 (2 + \sqrt{x}) dx \right| = 13.333$$

(9) مساحة المنطقة المحددة بين منحنى الدالة $f(x) = \sqrt{4-x^2}$ ومنحنى الدالة $g(x) = x+2$ هي:

(a) $\pi - 2$ units²

(b) π units²

(c) $\pi + 2$ units²

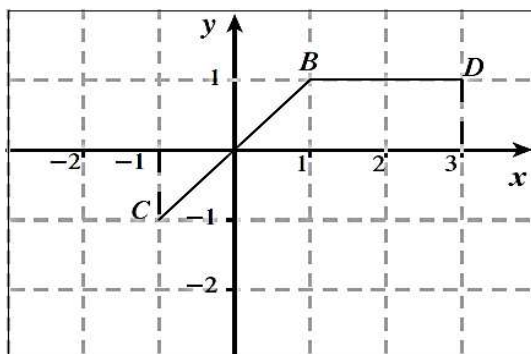
(d) 2 units²

$$\sqrt{4-x^2} = x+2 \Rightarrow 4-x^2 = (x+2)^2 \Rightarrow 4-x^2 = x^2+4x+4$$

$$0 = 2x^2 + 4x \Rightarrow 2x(x+2) = 0 \Rightarrow x = 0, x = -2$$

$$A = \left| \int_{-2}^0 (x+2) - \sqrt{4-x^2} dx \right| = 1.142$$

(10) إذا كان بيان الدالة f يمثلها $\overline{CB} \cup \overline{BD}$ كما هو موضح بالشكل فإن مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة f ومحور السينات والمستقيمين $x = -1$, $x = 3$ هي:



- ☒ a 3 units²
☐ b 4 units²
☐ c 2 units²
☐ d 5 units²

$$A = 2.5 + 0.5 = 3$$

المساحة

لاحظ أن

$$\int_{-1}^3 f(x)dx = 2.5 + (-0.5) = 2$$

بند (2 - 6) حجوم الأجسام الدوارنية

في التمارين (1-4)، ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(1) حجم المجسم الناتج من دوران دورة كاملة حول محور السينات للمنطقة المحددة بمنحنى

الدالة $f : f(x) = \sqrt[3]{x}$ في الفترة $[1, 8]$ هو: $V = \pi \int_1^8 (\sqrt[3]{x})^2 dx$

(a) (b)

$$V = \pi \int_1^8 (\sqrt[3]{x})^2 dx$$

(2) حجم المجسم الناتج من دوران دورة كاملة حول محور السينات للمنطقة المحددة بمنحنى

الدالة $f : f(x) = 2\sqrt{x}$ في الفترة $[1, 4]$ هو: $V = \pi \int_0^4 4x dx - \pi \int_0^1 4x dx$

(a) (b)

$$V = \pi \int_1^4 (2\sqrt{x})^2 dx - \pi \int_1^4 4x dx$$

$$V = \pi \int_0^4 4x dx - \pi \int_0^1 4x dx$$

$$= \pi \int_0^1 4x dx + \pi \int_1^4 4x dx - \pi \int_0^1 4x dx = \pi \int_1^4 4x dx$$

(3) حجم المجسم الناتج من دوران دورة كاملة حول محور السينات للمنطقة المحددة بمنحنى

الدالة $f : f(x) = x$ ومنحنى الدالة $g : g(x) = \frac{1}{2}x^2$ هو: $V = \pi \int_0^2 (x - \frac{1}{2}x^2) dx$

(a) (b)

$$\frac{1}{2}x^2 = x \Rightarrow \frac{1}{2}x^2 - x = 0 \Rightarrow x(\frac{1}{2}x - 1) = 0$$

$$x = 0, \frac{1}{2}x - 1 = 0 \Rightarrow \frac{1}{2}x = 1 \Rightarrow x = 2$$

$$V = \pi \int_0^2 (x)^2 - \left(\frac{1}{2}x^2\right)^2 dx = \pi \int_0^2 x^2 - \frac{1}{4}x^4 dx$$

(4) حجم المجسم الناتج من دوران دورة كاملة حول محور السينات للمنطقة المحددة

بمنحني الدالة $f: f(x) = x^3$ ومنحني الدالة $g: g(x) = 8$, $x = 0$ يساوي حجم المجسم الناتج

من دوران دورة كاملة حول محور السينات لمنحني الدالة f ومنحني الدالة $h: h(x) = -8$, $x = 0$ ☒ (a) ☐ (b) ☐ (c) ☐ (d)

$$x^3 = 8 \Rightarrow x = 2$$

$$g(x) \geq f(x) \geq 0 \forall x \in (0,2)$$

$$V = \pi \int_0^2 (8)^2 - (x^3)^2 dx = \pi \int_0^2 64 - x^6 dx = \frac{768}{7} \pi$$

$$x^3 = -8 \Rightarrow x = -2$$

$$h(x) \leq f(x) \leq 0 \forall x \in (-2,0)$$

$$V = \pi \int_{-2}^0 (-8)^2 - (x^3)^2 dx = \pi \int_{-2}^0 64 - x^6 dx = \frac{768}{7} \pi$$

في التمارين (5-12)، ظلّل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة.

(5) حجم المجسم الناتج من دوران دورة كاملة حول محور السينات للمنطقة المحددة بمنحني

الدالة $f: f(x) = 3$ ومحور السينات في الفترة $[-1,1]$ بالوحدات المكعبة هو:

☐ (a) 6π

☐ (b) 18

☒ (c) 18π

☐ (d) 81π

30

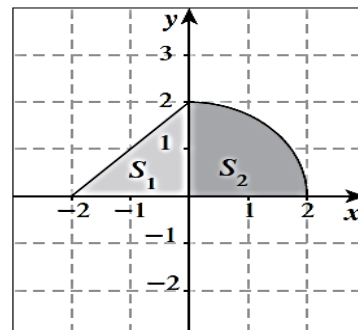
$$V = \pi \int_{-1}^1 (3)^2 dx = 18\pi$$

(6) المنطقة المظللة $S = S_1 \cup S_2$ حيث S_1 منطقة مثلثة، S_2 منطقة ربع دائرة كما هو موضح بالشكل.

حجم المجسم الناتج من دوران دورة كاملة حول محور السينات للمنطقة S بالوحدات المكعبة يساوي:

- (a) $\frac{40}{3}\pi$ (b) $4 + 2\pi$ (c) $\frac{16}{3}\pi$ (d) 8π

الحجم = حجم نصف كرة (نصف قطرها 2)
+ حجم مخروط (نصف قطر قاعدته 2 و ارتفاعه 2)



$$V = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \pi (r)^3 + \frac{1}{3} \times \pi (r)^2 (h)$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \pi (2)^3 + \frac{1}{3} \times \pi (2)^2 (2) = 8\pi$$

(7) حجم المجسم الناتج من دوران دورة كاملة حول محور السينات للمنطقة المحددة بمنحنى الدالة $y = -\sqrt{4-x^2}$ بالوحدات المكعبة هو:

- (a) 4π (b) 6π (c) $\frac{16}{3}\pi$ (d) $\frac{32}{3}\pi$

الحجم = حجم كرة (نصف قطرها 2)

$$V = \frac{4}{3} \pi (r)^3 = \frac{4}{3} \pi (2)^3 = \frac{32}{3} \pi$$

(8) حجم المجسم الناتج من دوران دورة كاملة حول محور السينات للمنطقة المحددة بين منحنى الدالة $f(x) = \frac{1}{x}$ والمستقيمات $x = 1$, $x = 2$, $y = 0$ هو:

- (a) $\pi \text{ units}^3$ (b) $\frac{\pi}{3} \text{ units}^3$ (c) $\frac{\pi}{2} \text{ units}^3$ (d) $\frac{\pi}{4} \text{ units}^3$

$$V = \pi \int_1^2 \left(\frac{1}{x}\right)^2 dx = \frac{1}{2} \pi$$

(9) حجم المجسم الناتج من دوران دورة كاملة حول محور السينات للمنطقة المحددة بين منحنى الدالة $f(x) = \sqrt{x+1}$ والمستقيمين $x = -1$, $x = 3$ بالوحدات المكعبة هو:

- (a) 8π (b) 7π (c) 8 (d) $\frac{5}{2}\pi$

$$V = \pi \int_{-1}^3 (\sqrt{x+1})^2 dx = 8\pi$$

(10) حجم المجسم الناتج من دوران دورة كاملة حول محور السينات للمنطقة المحددة بالمستقيمات $y = -2$, $x = 0$ ومنحنى الدالة $f(x) = -\sqrt{x}$ بالوحدات المكعبة هو:

- (a) 4π (b) 16π (c) 8π (d) 2π

$$-\sqrt{x} = -2 \Rightarrow x = 4$$

$$y(1) = -2, f(1) = -\sqrt{1} = -1 \Rightarrow y \leq f(x) \leq 0$$

$$V = \pi \int_0^4 (-2)^2 - (-\sqrt{x})^2 dx = 8\pi$$

(11) حجم المجسم الناتج من دوران دورة كاملة حول محور السينات للمنطقة المحددة بين المنحنيين

$$x = 2y, y = \sqrt{x}$$

- (a) $\int_0^4 (x - \frac{x}{2})^2 dx$ (b) $\pi \int_0^4 (\frac{x^2}{4} - x) dx$ (c) $\int_0^4 (x - \frac{x^2}{4}) dx$ (d) $\pi \int_0^4 (x - \frac{x^2}{4}) dx$

$$y_1 = \frac{x}{2}, y_2 = \sqrt{x}$$

$$\frac{x}{2} = \sqrt{x} \Rightarrow x = 2\sqrt{x} \Rightarrow x^2 = 4x \Rightarrow x^2 - 4x = 0$$

$$x(x - 4) = 0 \Rightarrow x = 0, x = 4$$

$$y_1(1) = \frac{1}{2}, y_2(1) = 1 \Rightarrow y_2 \geq y_1 \geq 0$$

$$V = \pi \int_0^4 (\sqrt{x})^2 - (\frac{x}{2})^2 dx = \pi \int_0^4 (x - \frac{x^2}{4}) dx = \frac{8}{3}\pi$$



(12) حجم المجسم الناتج من دوران دورة كاملة حول محور السينات للمنطقة المحددة بين منحنى $y = \sqrt{x}$

ومنحنى $x = 2y$ هو:

- (a) $\frac{64\pi}{15} \text{ units}^3$ (b) $\frac{32\pi}{15} \text{ units}^3$ (c) $\frac{64\pi}{5} \text{ units}^3$ (d) $\frac{8\pi}{3} \text{ units}^3$

بند (3 - 6) طول قوس ومعادلة منحنى دالة

في التمارين (1-4)، ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(1) طول القوس من منحنى الدالة $f: f(x) = \frac{1}{3}(1+4x)^{\frac{3}{2}}$ في الفترة $[0,1]$

هو $L = \frac{2}{3}$ وحدة طول.

(a)

(b)

$$f'(x) = \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{2} (1+4x)^{\frac{1}{2}} \cdot 4 = 2(1+4x)^{\frac{1}{2}}$$

$$(f'(x))^2 = (2(1+4x)^{\frac{1}{2}})^2 = 4(1+4x) = 4 + 16x$$

$$L = \int_0^1 \sqrt{1+4+16x} \, dx = 3.454$$

(2) منحنى الدالة f الذي ميله عند أي نقطة عليه (x, y) هو: $x^3 + 2$ ويمر بالنقطة $A(2, 6)$

$$f(x) = \frac{x^4}{4} + 2x + 2 \text{ معادلته.}$$

(a)

(b)

$$f'(x) = x^3 + 2$$

$$f(x) = \frac{x^4}{4} + 2x + c$$

$$f(2) = \frac{2^4}{4} + 2(2) + c = 6 \Rightarrow c = -2$$

(3) منحنى الدالة f الذي ميله عند أي نقطة عليه (x, y) هو: $-\sqrt{x} + x$ ويمر بالنقطة $A(1, 1)$

$$f(x) = -\frac{2}{3}x\sqrt{x} + x^2 + \frac{2}{3} \text{ معادلته.}$$

(a)

(b)

$$f'(x) = -(x)^{\frac{1}{2}} + x$$

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + \frac{x^2}{2} + c = -\frac{2}{3}x\sqrt{x} + \frac{x^2}{2} + c$$

(4) لتكن $A(1,3)$ نقطة على منحنى الدالة $f : f'(x) = 3x^2 - 12x + 9$ فإن

معادلة الدالة f هي $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$

(a) (b)

$$f(x) = \frac{3x^3}{3} - 12 \cdot \frac{x^2}{2} + 9x + c = x^3 - 6x^2 + 9x + c$$

$$f(1) = 1^3 - 6(1)^2 + 9(1) + c = 3 \Rightarrow 4 + c = 3 \Rightarrow c = -1$$

في التمارين (5-9)، ظلّل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة.

(5) طول القوس من منحنى الدالة $f : f(x) = \frac{1}{3}$ في الفترة $[-2, 3]$ هو:

(a) 7 units (b) 6 units (c) 5 units (d) 1 unit

$$f'(x) = 0 \Rightarrow [f'(x)]^2 = 0$$

$$L = \int_{-2}^3 \sqrt{1} \, dx = 5$$

(6) طول القوس من منحنى الدالة $f : f(x) = x - 3$ في الفترة $[0, 2]$ هو:

(a) $\sqrt{2}$ units (b) $2\sqrt{2}$ units (c) $3\sqrt{2}$ units (d) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ units

$$f'(x) = 1 \Rightarrow [f'(x)]^2 = 1$$

$$L = \int_0^2 \sqrt{1+1} \, dx = 2\sqrt{2}$$

(7) معادلة منحنى الدالة الذي ميل العمودي عليه عند أي نقطة (x, y) هو: $-x + 3$ ويمر بالنقطة $A(2, 3)$ هي y تساوي:

(a) $-\frac{x^2}{2} + 3x - 4$ (b) $\ln|3-x| + 3$ (c) $-\frac{x^2}{2} + 3x + 4$ (d) $3 - \ln|3-x|$

$$f'(x) = \frac{-1}{-x+3} = \frac{1}{x-3}$$

$$f(x) = \int \frac{1}{x-3} dx = \ln|x-3| + c$$

$$f(2) = \ln|2-3| + c = 3 \Rightarrow c = 3$$

(8) معادلة منحنى الدالة الذي ميله عند أي نقطة (x, y) هو: $2x - 3\sqrt{x}$ ويمر بالنقطة $A(4, -2)$ هي:

(a) $x^2 + 2\sqrt{x^3} - 2$ (b) $x^2 - 2\sqrt{x^3}$ (c) $x^2 - 2\sqrt{x^3} - 2$ (d) $\frac{x^2}{2} - 2\sqrt{x^3} + 2$

$$f'(x) = 2x - 3x^{\frac{1}{2}}$$

$$f(x) = \frac{x^2}{2} - 3 \cdot \frac{2}{3} x^{\frac{3}{2}} + c = x^2 - 2x^{\frac{3}{2}} + c = x^2 - 2\sqrt{x^3} + c$$

$$f(4) = 4^2 - 2(4)^{\frac{3}{2}} + c = -2 \Rightarrow c = -2$$

(9) إذا كانت النقطة $A(0, 2)$ نقطة حرجة لمنحنى الدالة $f: f''(x) = 12x - 6$ فإن النقطة الحرجة الأخرى للدالة f هي:

(a) $B(-2, 0)$ (b) $B(0, -2)$ (c) $B(1, -1)$ (d) $B(1, 1)$

$$f'(x) = 12 \cdot \frac{x^2}{2} - 6x + c_1 = 6x^2 - 6x + c_1$$

$$f'(0) = 6(0)^2 - 6(0) + c_1 = 0 \Rightarrow c_1 = 0$$

$$f'(x) = 6x^2 - 6x \Rightarrow 6x(x-1) = 0 \Rightarrow x = 0, x = 1$$

$$f(x) = 2x^3 - 3x^2 + c_2$$

$$f(0) = 2(0)^3 - 3(0)^2 + c_2 = 2 \Rightarrow c_2 = 2$$

$$f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 2$$

$$f(1) = 2(1)^3 - 3(1)^2 + 2 = 1$$

لإيجاد النقطة الحرجة الثانية
نوجد المشتقة الأولى ثم نساويها بالصفر
لإيجاد الإحداثيات السينية للنقاط الحرجة
لدينا نقطتان $(0, 2)$, $(1, f(1))$
نوجد الدالة
ثم نعوض فيها ب $x=1$

بند (4 - 6) المعادلات التفاضلية

في التمارين (1-7)، ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(a)

(b)

(1) المعادلة التفاضلية التالية: $x^2 y''' + (y')^2 + y = 0$ من الرتبة الثالثة والدرجة الأولى.

(a)

(b)

(2) المعادلة التفاضلية التالية: $(y')^2 + 2xy = 0$ من الرتبة الثانية والدرجة الأولى.

من الرتبة الأولى و الدرجة الثانية

(a)

(b)

(3) إذا كان $y = \frac{1}{2}$ عند $x = 0$ ، فإن $y' + 2y = 0$ ، $y = \frac{1}{4}e^{-2x} + \frac{1}{4}$

$$y' = -2y \Rightarrow y = k e^{-2x}$$

$$\frac{1}{2} = k e^{-2(0)} \Rightarrow \frac{1}{2} = k \Rightarrow y = \frac{1}{2} e^{-2x}$$

(a)

(b)

(4) إذا كان $y = 1$ ، عند $x = 0$ ، فإن $y' + y = 2$ ، $y = 2e^{-x}$

$$y' = -y \Rightarrow y = k e^{-x}$$

$$1 = k e^{-(0)} \Rightarrow 1 = k \Rightarrow y = e^{-x}$$

(a)

(b)

(5) إذا كان $y'' + 2y' + 2y = 0$ فإن $y = (c_1 \cos x + c_2 \sin x)e^{-x}$

$$r = -1 \pm i \Rightarrow \alpha = -1, \beta = 1$$

$$y = e^{-x}(c_1 \cos x + c_2 \sin x)$$

آله حاسبة

(a) (b)

(6) إذا كان $y'' + y = 0$ فإن $y = c_1 \cos x + c_2 \sin x$

$r = \pm i \Rightarrow \alpha = 0, \beta = 1$

$y = c_1 \cos x + c_2 \sin x$

آله حاسبة
 $a=1, b=0, c=1$

(a) (b)

(7) إذا كان $y'' - y = 0$ فإن $y = c_1 e^x + c_2 e^{-x}$

$r_1 = 1, r_2 = -1,$

$y = c_1 e^x + c_2 e^{-x}$

آله حاسبة
 $a=1, b=0, c=-1$

في التمارين (14-8)، ظلل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة.

(8) المعادلة التفاضلية التالية: $\frac{(2y'' + x)^2}{xy} = 3$ من:

(b) الرتبة الثانية والدرجة الأولى.

(a) الرتبة الأولى والدرجة الثانية.

(d) الرتبة الأولى والدرجة الأولى.

(c) الرتبة الثانية والدرجة الثانية.

$\frac{4(y'')^2 + 4y''x + x^2}{xy} = 3$

(9) حل المعادلة التفاضلية $\frac{dy}{dx} = 2x$ الذي يحقق $y = -2$ عندما $x = 1$ هو:

(a) $y = x^2 + 3$

(b) $y = x^2 - 3$

(c) $y = \frac{x^2}{2} - 3$

(d) $y = \frac{x^2}{2} + 3$

$dy = 2x dx \Rightarrow \int dy = \int 2x dx \Rightarrow y = x^2 + c$

$-2 = 1 + c \Rightarrow c = -3$

(10) إذا كان $y'' = 2x^2 + 3x$ فإنَّ:

(a) $y = \frac{2x^3}{3} + \frac{3x^2}{2} + c$

(b) $y = \frac{2x^3}{3} + \frac{3x^2}{2}$

(c) $y = \frac{1}{6}x^4 + \frac{1}{2}x^3 + c_1x + c_2$

(d) $y = \frac{1}{6}x^4 + \frac{1}{2}x^3 + c_1x$

$$y' = \frac{2x^3}{3} + \frac{3x^2}{2} + c_1 \Rightarrow y = \frac{2x^4}{3 \times 4} + \frac{3x^3}{2 \times 3} + c_1x + c_2$$

(11) حل المعادلة التفاضلية $2y' + y = 1$ الذي يحقق $y = 3$ عند $x = 5$ هو:

(a) $y = 2e^{\frac{5}{2}}$

(b) $y = \frac{2}{e^{\frac{5}{2}}}$

(c) $y = 2e^{(-\frac{1}{2}x + \frac{5}{2})} + 1$

(d) $y = 2e^{(-\frac{1}{2}x - \frac{5}{2})} + 1$

$$2y' = -y + 1 \Rightarrow y' = -\frac{1}{2}y + \frac{1}{2}$$

$$y = k e^{-\frac{1}{2}x} - (\frac{1}{2} \div \frac{-1}{2}) \Rightarrow y = k e^{-\frac{1}{2}x} + 1$$

$$3 = k e^{-\frac{1}{2}(5)} + 1 \Rightarrow 2 = k e^{-\frac{5}{2}} \Rightarrow \frac{2}{e^{-\frac{5}{2}}} = k \Rightarrow k = 2e^{\frac{5}{2}}$$

$$y = 2e^{\frac{5}{2}} e^{-\frac{1}{2}x} + 1 \Rightarrow y = 2e^{(-\frac{1}{2} + \frac{5}{2})x} + 1$$

(12) إذا كان $y'' - 3y' + 2y = 0$ فإنَّ:

(a) $y = c_1 e^x + c_2 e^{-2x}$

(b) $y = c_1 e^{-x} + c_2 e^{2x}$

(c) $y = c_1 e^{-x} + c_2 e^{-2x}$

(d) $y = c_1 e^x + c_2 e^{2x}$

$$r_1 = 1, r_2 = 2$$

$$y = c_1 e^x + c_2 e^{2x}$$

آله حاسبة
a=1 . b=-3 . c= 2

(13) إذا كان $y'' + 2y' + y = 0$ فإنَّ:

☒ a $y = (c_1 x + c_2) e^{-x}$

☐ b $y = (c_1 x + c_2) e^x$

☐ c $y = (c_1 x + c_2) e^{2x}$

☐ d $y = (c_1 x + c_2) e^{-2x}$

$r = -1$

$y = (c_1 x + c_2) e^{-x}$

آله حاسبة
a=1 , b=2 , c= 1

(14) إذا كان $y'' - 4y' + 13y = 0$ فإنَّ:

☐ a $y = e^x (c_1 \cos 3x + c_2 \sin 3x)$

☐ b $y = e^{-2x} (c_1 \cos 2x + c_2 \sin 2x)$

☐ c $y = e^{-x} (c_1 \cos 3x + c_2 \sin 3x)$

☒ d $y = e^{2x} (c_1 \cos 3x + c_2 \sin 3x)$

$r = 2 \pm 3i \Rightarrow \alpha = 2, \beta = 3$

$y = e^{2x} (c_1 \cos 3x + c_2 \sin 3x)$

آله حاسبة
a=1 , b=-4 , c= 13