

شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



تجميع أسئلة وفق الهيكل الوزاري

موقع المناهج ⇨ المناهج الإماراتية ⇨ الصف الثاني عشر المتقدم ⇨ رياضيات ⇨ الفصل الثاني ⇨ الملف

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 2024-02-24 07:36:52 | اسم المدرس: جمعة الشوبكي

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم



روابط مواد الصف الثاني عشر المتقدم على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر المتقدم والمادة رياضيات في الفصل الثاني

تجميع أسئلة وفق الهيكل الوزاري	1
نموذج الهيكل الوزاري المسار المتقدم	2
حل مراجعة أول ثلاثة دروس من الوحدة الخامسة التكامل	3
مراجعة أول ثلاثة دروس من الوحدة الخامسة التكامل	4
حل مراجعة الدرس الثالث المساحة من الوحدة الخامسة التكامل	5



نموذج هيكل الوزارة رياضيات 12 متقدم

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

امتحان نهاية الفصل الدراسي الثاني

2023/2024

Juma Al Shobaki 0508124370

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com

Part Number	N. of Questions	Question Type	Marks	Total Marks
Part (1)	15	MCQ	4 Marks	60
Part (2)	5	FRQ	5-10 Marks	40
				100

Calculus

$\frac{d}{dx} \left[\frac{f(x)}{g(x)} \right] = \frac{g(x)f'(x) - f(x)g'(x)}{g(x)^2}$
 $F = mg = ma = m \frac{d^2h}{dt^2}$
 $\frac{dA}{dt} = \frac{dB}{dt} = \frac{dC}{dt} = \frac{dD}{dt} = (c_1)AB - (c_2)CD$
 $y = mx + b$
 $\frac{du}{dx} = \frac{dv}{dy} = \frac{dy}{dx}$
 $(\ln x)^2 = \frac{1}{2}$
 $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + c$
 $\int \sin x dx = -\cos x + c$
 $\int_a^b f'(x) dx = f(b) - f(a)$
 $\frac{d}{dz} f(x)$
 $x^2 - 3x - 4 = 0$
 $4x^2 - 3x - 1 = 0$
 $\frac{dA}{dt} = \frac{dB}{dt} = \frac{dC}{dt} = \frac{dD}{dt} = (c_1)T^{\frac{1}{2}}AB - (c_2)T^{\frac{1}{2}}CD$
 $x^2 = A \frac{dT}{dt} = (c_3) \frac{dA}{dt} - (c_4)(T_0 - T)$
 $\left[x + \frac{b}{2a} \right]^2 = \frac{b^2 - 4ac}{4a^2}$
 $x + \frac{b}{2a} = \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ or $x + \frac{b}{2a} = -\frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
 $\frac{d}{dx} \int_a^x f(t) dt = f(x)$
 $\frac{d^2x}{dt^2} = -kx - f \frac{dx}{dt} + A \sin(\omega t)$
 $y' = V$, and $v' = -ky - fv + A \sin(\omega t)$
 $f(x+h) - f(x)$

Part (1)	15	MCQ	4 Marks	60
السؤال	ناتج التعلم			مثال / تمرين رقم
1	إيجاد الأعداد الحرجة لدالة معطاة			(3-6) P258
Find the critical points of a given function				

في الأسئلة التالية، أوجد كل الأعداد الحرجة يدوياً. استخدم معرفتك بنوع التمثيل البياني (مثل القطع المكافئ أو الدالة التكعيبية) لتحديد هل العدد الحرج يمثل قيمة عظمى محلية أو قيمة صغرى محلية أو لا يمثل أي منهما؟

Find all critical numbers by hand. Use your knowledge of the type of graph (e.g., parabola or cubic) to determine whether the critical number represents a local maximum, local minimum or neither?

3) A) $f(x) = x^2 + 5x - 1$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

B) $f(x) = -x^2 + 4x + 2$

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

4) A) $f(x) = x^3 - 3x + 1$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

B) $f(x) = -x^3 + 6x^2 + 2$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

5) A) $f(x) = x^3 - 3x^2 + 6x$

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

6) A) $f(x) = x^4 - 2x^2 + 1$

B) $f(x) = x^4 - 3x^3 + 2$

السؤال	نتائج التعلم	مثال / تمرين رقم
2	إيجاد القيم القصوى المطلقة لدالة معطاة	(25-34) P258
Find the absolute extrema of a given function		

في الأسئلة التالية أوجد القيم القصوى المطلقة لدالة محددة في كل فترة مشار إليها؟

Find the absolute extrema of the given function on each indicated interval?

25) $f(x) = x^3 - 3x + 1$

في الفترتين

A) $[0, 2]$

B) $[-3, 2]$

26) $f(x) = x^4 - 8x^2 + 2$ في الفترتين **A) [-3, 1]** , **B) [-1, 3]**

27) $f(x) = x^{\frac{2}{3}}$ في الفترتين **A) [-4, -2]** , **B) [-1, 3]**

28) $f(x) = \sin x + \cos x$ في الفترتين **A) $[0, 2\pi]$** , **B) $[\frac{\pi}{2}, \pi]$**

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

29) $f(x) = e^{-x^2}$ في الفترتين **A) $[0, 2]$** , **B) $[-3, 2]$**

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

30) $f(x) = x^2 e^{-4x}$ في الفترتين **A) $[-2, 0]$** , **B) $[0, 4]$**

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

31) $f(x) = \frac{3x^2}{x-3}$ في الفترتين **A) [-2, 2]** , **B) [2, 8]**

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

32) $f(x) = \tan^{-1}(x^2)$ في الفترتين **A) [0, 1]** , **B) [-3, 4]**

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

33) $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$ في الفترتين **A) [0, 2]** , **B) [-3, 3]**

34) $f(x) = \frac{3x}{x^2 + 16}$ في الفترتين **A) [0, 2]** , **B) [0, 6]**

السؤال	ناتج التعلم	مثال / تمرين رقم
3	التعرف على مفهومي الدالة المتناقصة والدالة المتزايدة Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي	(1-10) P267
Identify increasing and decreasing functions		

في التمارين (1-10)، جد (يدوياً) الفترات التي تكون فيها الدالة متزايدة والفترات التي تكون فيها متناقصة. استخدم هذه المعلومات في تحديد جميع القيم القصوى المحلية؟
Find (by hand) the intervals where the function is increasing and decreasing.
Use this information to determine all local extrema?

1) $y = x^3 - 3x + 2$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

2) $y = x^3 + 2x^2 + 1$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

3) $y = x^4 - 8x^2 + 1$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

4) $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

5) $y = (x + 1)^{\frac{2}{3}}$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

$$6) y = (x - 1)^{\frac{1}{3}}$$

$$7) y = \sin x + \cos x$$

$$8) y = \sin^2 x$$

$$9) y = e^{x^2-1}$$

$$10) y = \ln(x^2 - 1)$$

السؤال	نتائج التعلم	مثال / تمرين رقم
4	إيجاد القيم القصوى المحلية لدالة معينة باستخدام اختبار المشتقة الأولى Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي	P267 (11-20)
Find the local extrema of a given function using the First Derivative test		

أوجد (يدويًا) جميع الأعداد الحرجة واستخدم اختبار المشتقة الأولى لتصنيف كل واحدة على أنها عظمى أو صغرى محلية أو غير ذلك؟

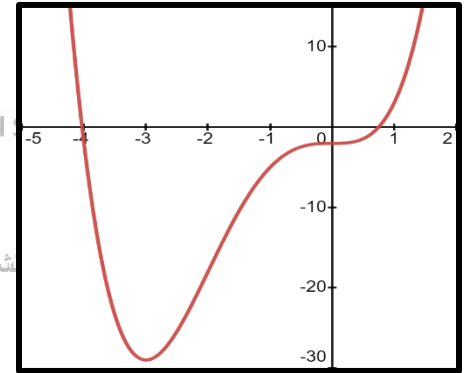
Find (by hand) all critical numbers and use the First Derivative Test to classify each as the location of a local maximum, local minimum or neither?

$$11) y = x^4 + 4x^3 - 2$$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي



Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

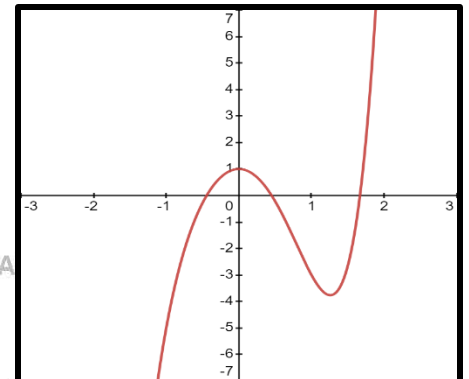
Jalshobaki.com

$$12) y = x^5 - 5x^2 + 1$$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al

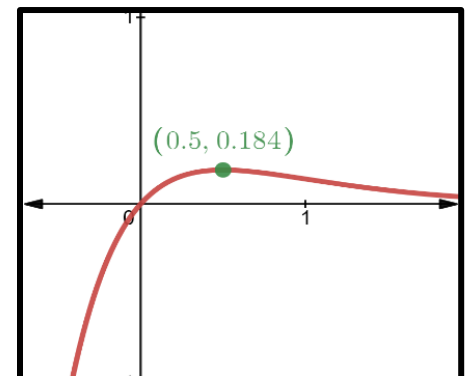
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي



$$13) y = xe^{-2x}$$

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com



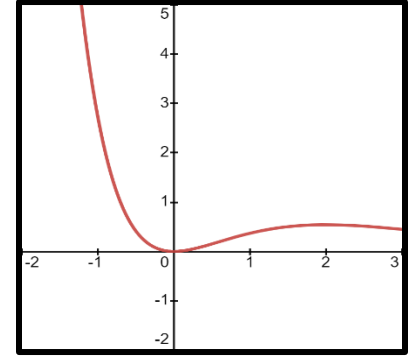
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

14) $y = x^2 e^{-x}$

Jalshobaki.com

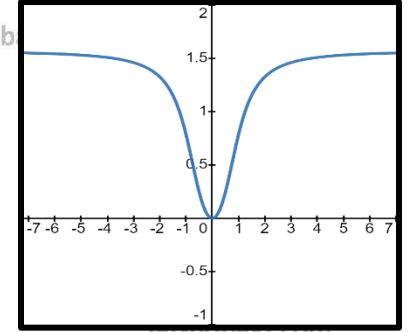
Jalshobaki.com



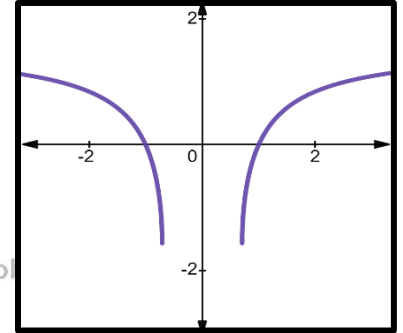
15) $y = \tan^{-1}(x^2)$

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com



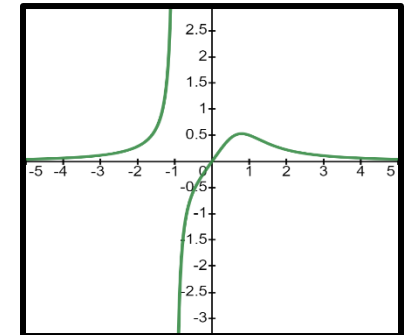
16) $y = \sin^{-1}\left(1 - \frac{1}{x^2}\right)$



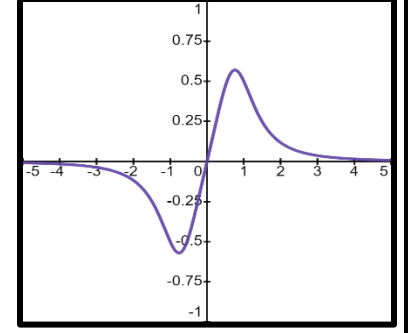
17) $y = \frac{x}{1+x^3}$

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com



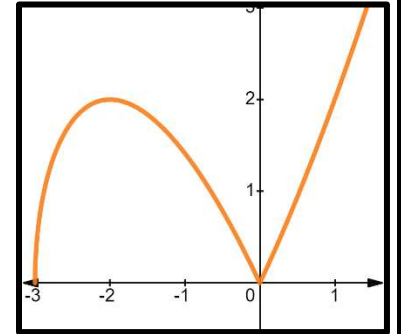
18) $y = \frac{x}{1+x^4}$



Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

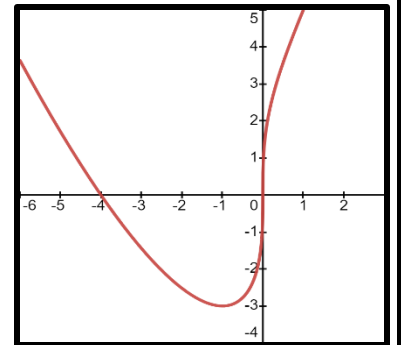
19) $y = \sqrt{x^3 + 3x^2}$



Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

20) $y = x^{\frac{4}{3}} + 4x^{\frac{1}{3}}$



Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

السؤال	نتائج التعلم	مثال / تمرين رقم
5	التعرف على مفهوم نقطة الانعطاف وإيجادها	(1-8) P276
Learn the notion of an Inflection Point and find one		

في التمارين (1-8) حدّد الفترات التي يكون فيها التمثيل البياني لدالة معطاة مقعراً إلى الأعلى والفترات التي يكون فيها مقعراً إلى الأسفل، وحدّد نقاط الانعطاف؟

Determine the intervals where the graph of the given function is concave up and concave down, and identify inflection points?

1) $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x - 1$

2) $f(x) = x^4 - 6x^2 + 2x + 3$

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

4) $f(x) = x + 3(1 - x)^{1/3}$

5) $f(x) = \sin x - \cos x$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

6) $f(x) = \tan^{-1}(x^2)$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

7) $f(x) = x^{\frac{4}{3}} + 4x^{\frac{1}{3}}$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

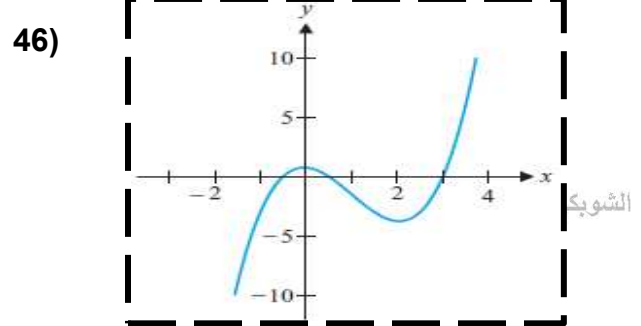
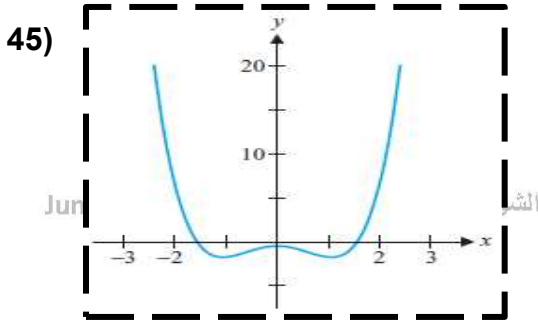
8) $f(x) = xe^{-4x}$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

السؤال	نتائج التعلم	مثال / تمرين رقم
6	تحديد فترات التفرع إلى أعلى وإلى أسفل لدالة معينة باستخدام المشتقتين الأولى والثانية	P276 (45,46)
Determine the concavity of a function using the first and second derivatives		

قدّر الفترات المتزايدة والمتناقصة، ومواقع القيم القصوى المحلية، وفترات التفرع، ومواقع نقاط الانعطاف؟
 Estimate the intervals of increase and decrease, the locations of local extrema, intervals of concavity and locations of inflection points?



Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

السؤال	نتائج التعلم	مثال / تمرين رقم
7	رسم منحنى الدالة اعتماداً على التمثيل البياني لمشتقتها	P286 (1-28) P287 (49-52)
Sketch the graph of a given function using its properties and its first and second derivative		

في التمارين من (1-22) ارسم بيانياً الدالة التي تناقش بشكل تام التمثيل البياني كما في المثال 6.2

In exercises 1-22, graph the function and completely discuss the graph as in example 6.2

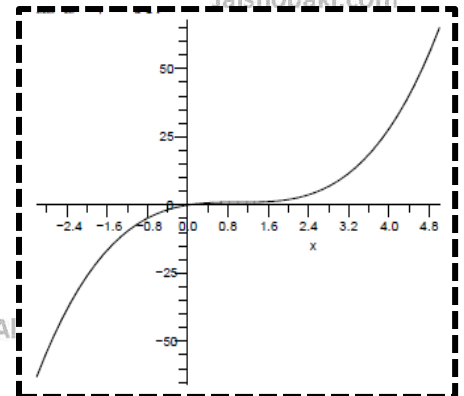
1) $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x$

إيجاد الرسم المطلوب كاختيار من متعدد لا يحتاج الالتميز سريع من الطالب لوجود الميزات مثل مقاطع محور x و y ، المقاربات الرأسية والأفقية، في رسم دون الرسومات الأخرى، وكذلك أيضاً فترات التزايد والتناقص، التفرع لأعلى وأسفل دون ان يحل كل هذا الحل وهذه الخطوات الطويلة.

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

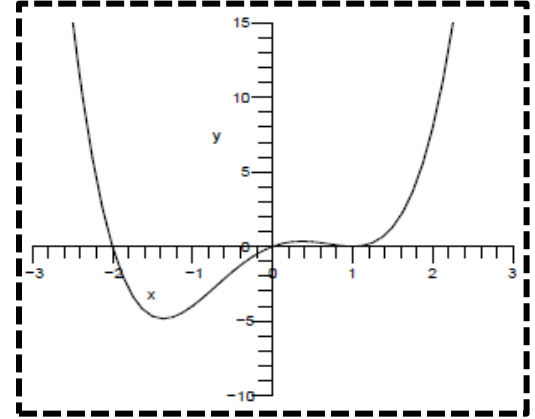
Jalshobaki.com



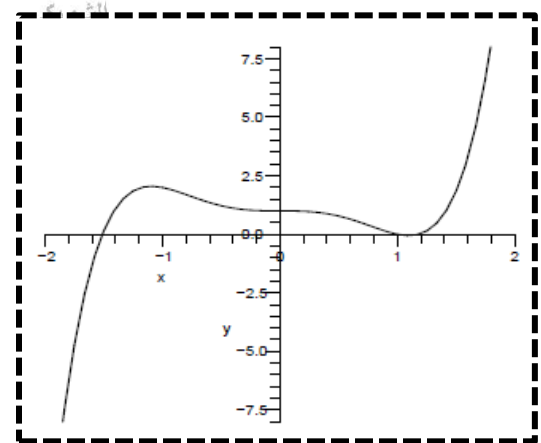
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma A

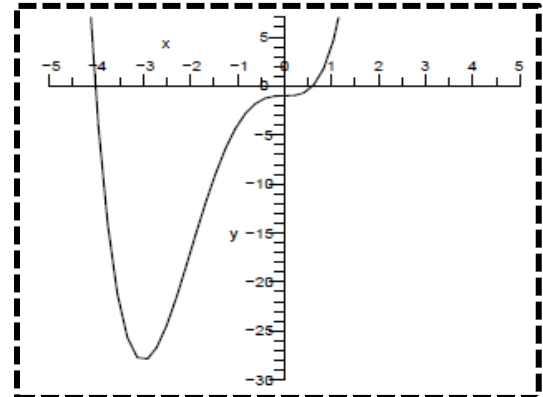
2) $f(x) = x^4 - 3x^2 + 2x$



3) $f(x) = x^5 - 2x^3 + 1$



4) $f(x) = x^4 + 4x^3 - 1$

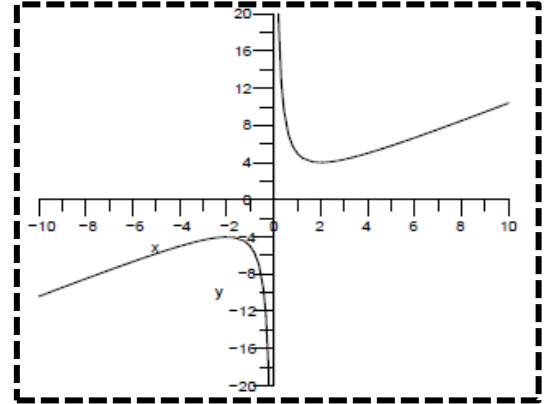


5) $f(x) = x + \frac{4}{x}$

Juma Al Shobaki 0508124370

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com



Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

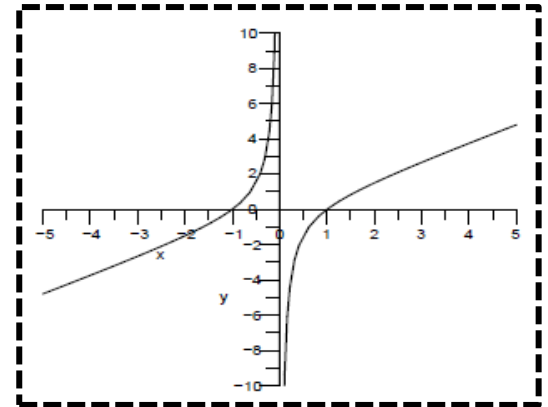
6) $f(x) = \frac{x^2-1}{x}$

Juma Al Shobaki 0508124370

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي



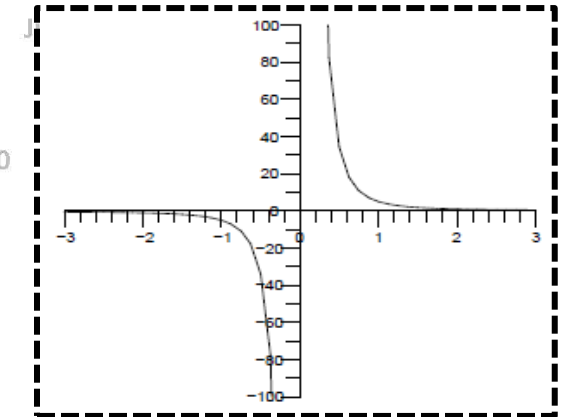
7) $f(x) = \frac{x^2+4}{x^3}$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com



Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

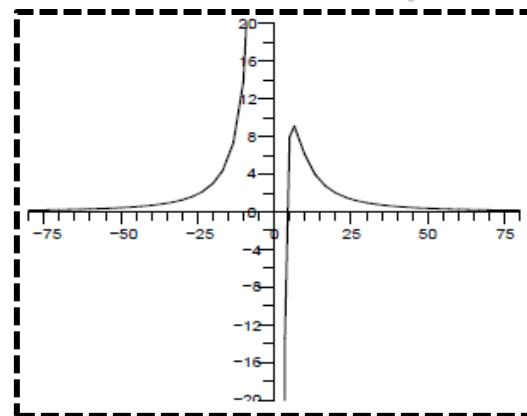
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

8) $f(x) = \frac{x-4}{x^3}$

Juma Al Shobaki 0508124370

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com



Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

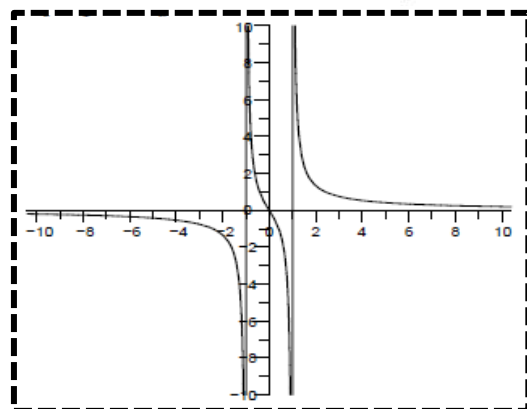
9) $f(x) = \frac{2x}{x^2-1}$

Juma Al Shobaki 0508124370

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي



Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

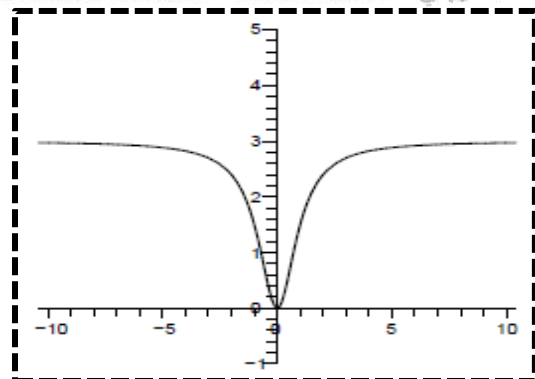
10) $f(x) = \frac{3x^2}{x^2+1}$

Juma Al Shobaki 0508124370

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي



Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

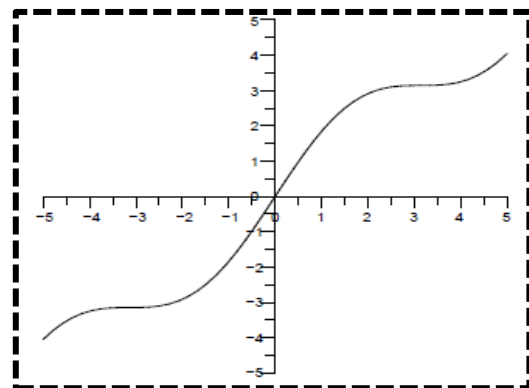
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

11) $f(x) = x + \sin x$

Juma Al Shobaki 0508124370

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com



Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

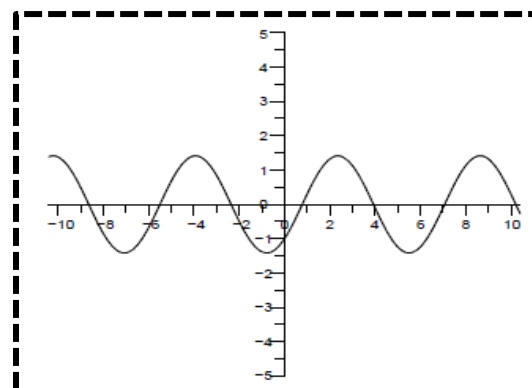
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

12) $f(x) = \sin x - \cos x$

Juma Al Shobaki 0508124370

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com



Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

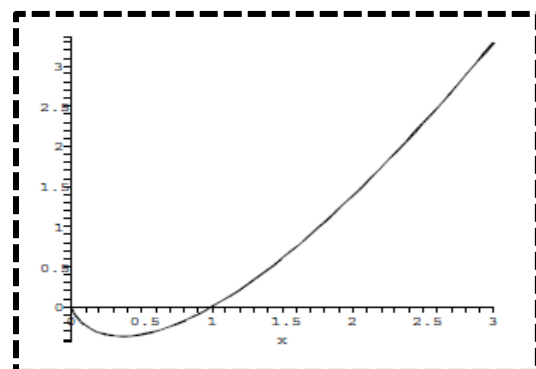
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

13) $f(x) = x \ln x$

Juma Al Shobaki 0508124370

Jalshobaki.com

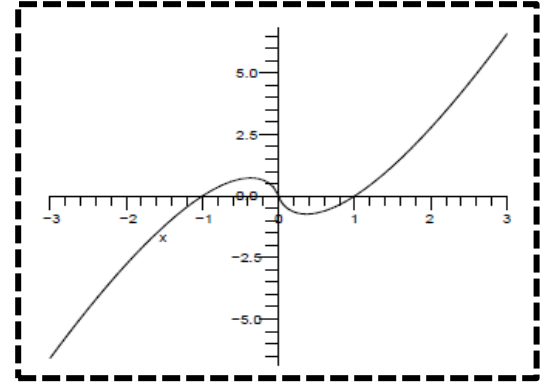
Jalshobaki.com



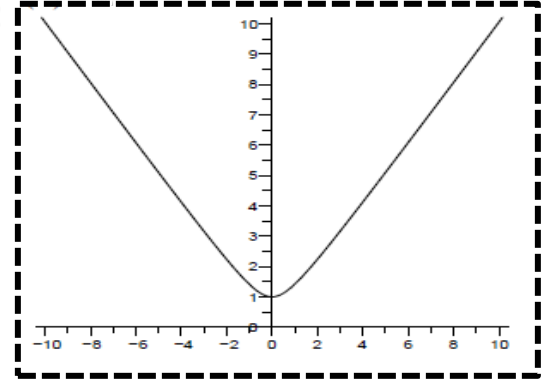
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

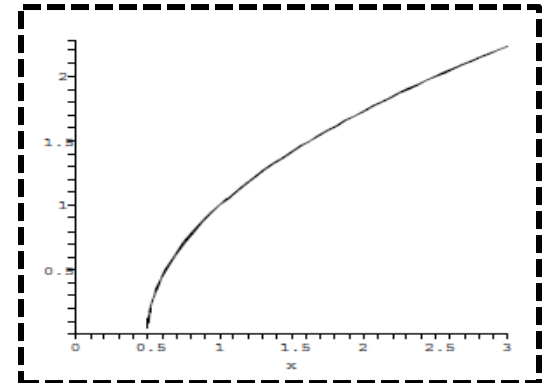
14) $f(x) = x \ln x^2$



15) $f(x) = \sqrt{x^2 + 1}$



16) $f(x) = \sqrt{2x - 1}$



Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

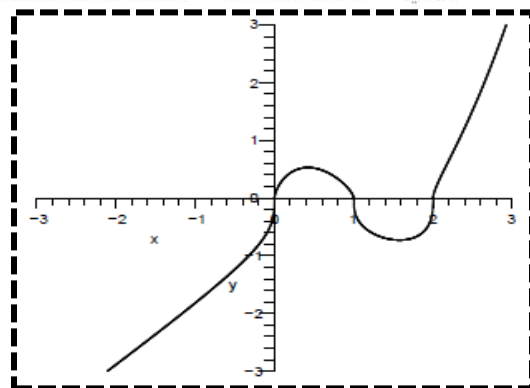
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

17) $f(x) = \sqrt[3]{x^3 - 3x^2 + 2x}$

Juma Al Shobaki 0508124370

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com



Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

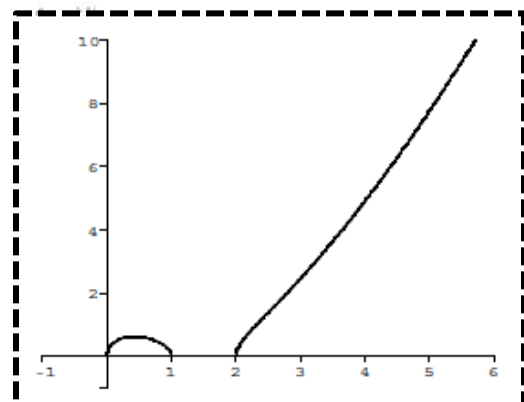
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Juma Al Shobaki 0508124370

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com



Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

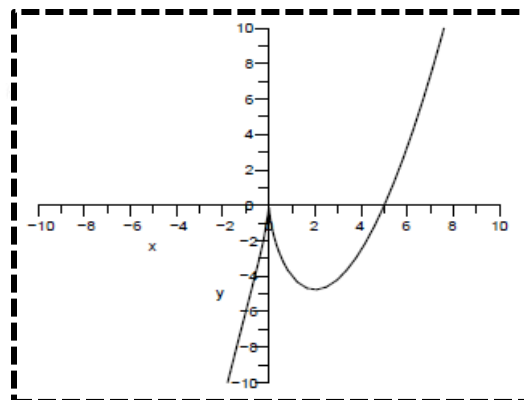
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

$$19) f(x) = x^{\frac{5}{3}} - 5x^{\frac{2}{3}}$$

Juma Al Shobaki 0508124370

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com



Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

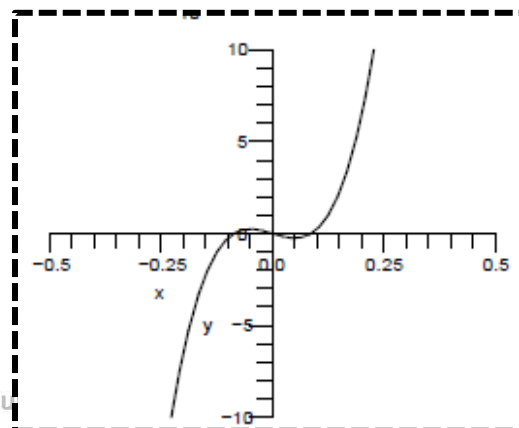
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

$$20) f(x) = x^3 - \frac{3}{400}x$$

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com



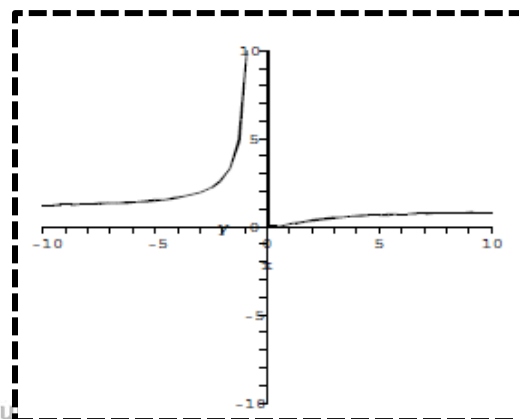
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

$$21) f(x) = e^{-\frac{2}{x}}$$

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com



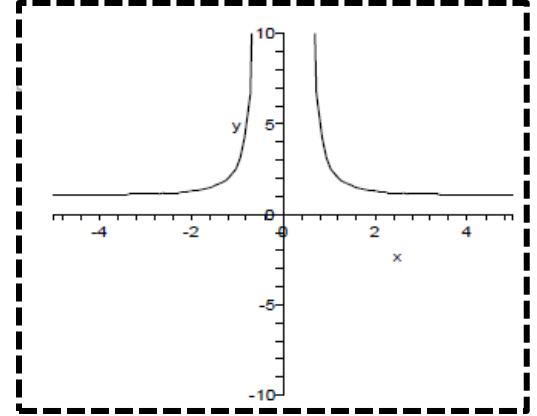
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

$$22) f(x) = e^{\frac{1}{x^2}}$$

Juma Al Shobaki 0508124370

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com



Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

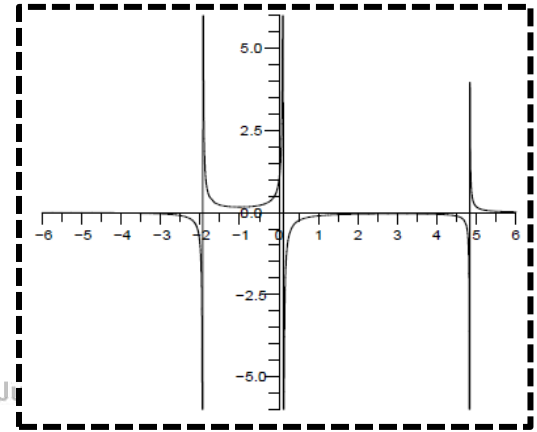
في التمارين من (23-28)، حدّد جميع المميزات المهمة (تقريبياً إذا لزم الأمر) وارسم تمثيلاً بيانياً

In exercises 23-28, determine all significant features (approximately if necessary) and sketch a graph

$$23) f(x) = \frac{1}{x^3 - 3x^2 - 9x + 1}$$

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com



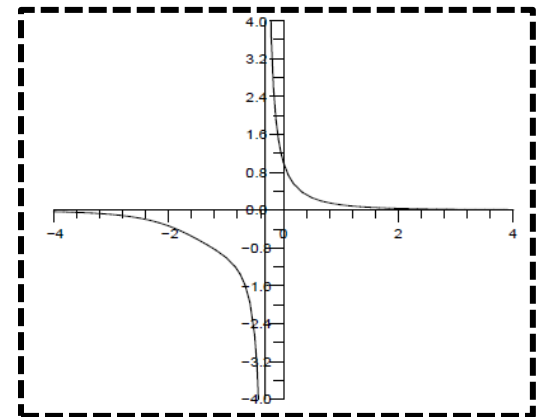
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

$$24) f(x) = \frac{1}{x^3 + 3x^2 + 4x + 1}$$

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com



Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

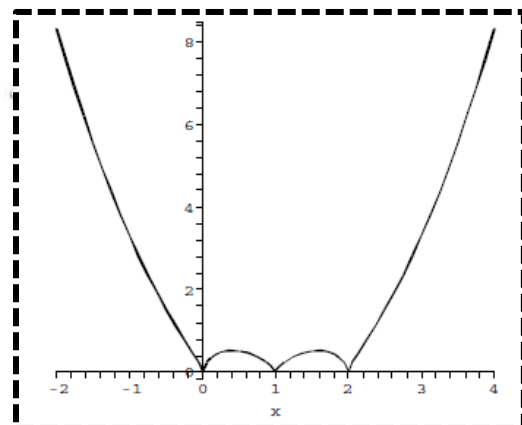
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

$$25) f(x) = (x^3 - 3x^2 + 2x)^{\frac{2}{3}}$$

Juma Al Shobaki 0508124370

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com



Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

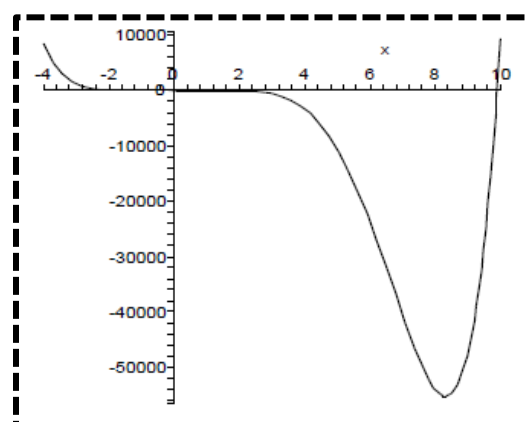
$$26) f(x) = x^6 - 10x^5 - 7x^4 + 80x^3 + 12x^2 - 192x$$

Juma Al Shobaki 0508124370

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي



Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

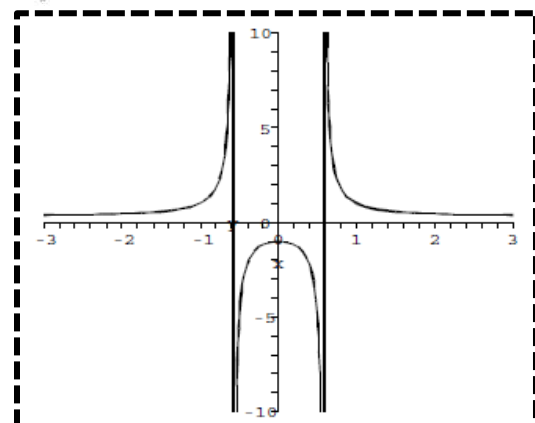
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

$$27) f(x) = \frac{x^2+1}{3x^2-1}$$

Jalshobaki.com

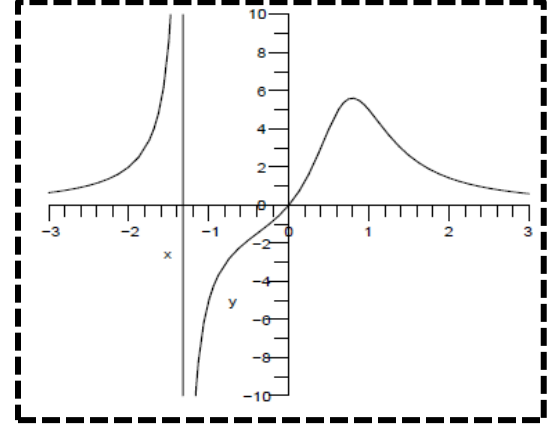
Jalshobaki.com



Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

$$28) f(x) = \frac{5x}{x^3 - x + 1}$$



في التمارين من (49-52)، أوجد دالة يوجد بتمثيلها البياني خطوط التقارب المعطاة؟

In exercises 49-52, find a function whose graph has the given asymptotes?

$$49) x = 1, x = 2 \text{ and } y = 3$$

$$50) x = -1, x = 1 \text{ and } y = 0$$

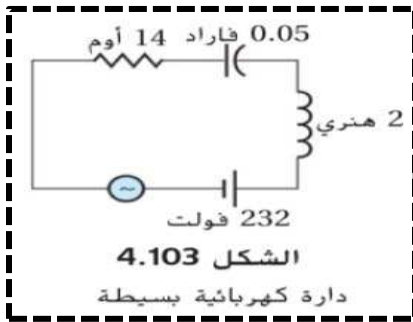
$$51) x = -1, x = 1, y = 2, y = -2$$

52) $x = 1$, $y = 2$ and $x = 3$

السؤال	نتائج التعلم	مثال / تمرين رقم
8	حل مسائل اقتصادية وعلمية على القيم للقوى	(Example 9.7) P312 (33-36) P314
Solve mathematical and real-life problems on related rates		

مثال (9.7) تتضمن الدارة الكهربائية المبينة في الشكل 4.103، مقاوم 14 أوم وأداة ومعايق 2 هنري، ومكثف 0.05 - فاراد وبطارية إمداد 232 فولت من التيار المتردد المنمذج بالدالة المتذبذبة $232 \sin 2t$. حيث إن t تقاس بالثواني. فأوجد التيار في الدارة عند أي t إذا كانت الشحنة في هذه الدارة تعطى بالعلاقة $Q(t) = 10e^{-5t} + 2te^{-2t} + 3 \sin 2t - 7 \cos 2t$ ؟

The electrical circuit shown in Figure 3.103 includes a 14-ohm resistor, a 2-henry inductor, a 0.05-farad capacitor and a battery supplying 232 volts of AC current modelled by the oscillating function $232 \sin 2t$, where t is measured in seconds. Find the current in the circuit at any time t if the charge in this circuit is given by $Q(t) = 10e^{-5t} + 2te^{-2t} + 3 \sin 2t - 7 \cos 2t$?



س33) على فرض أن الشحنة $Q(t)$ في الدائرة الكهربائية هي $Q(t) = e^{-2t}(\cos 3t - 2 \sin 3t)$ كولوم، جد التيار عند أي زمن t ؟

Suppose that the charge in an electrical circuit is $Q(t) = e^{-2t}(\cos 3t - 2 \sin 3t)$ coulombs. Find the current?

س34) على فرض أن الشحنة $Q(t)$ في الدائرة الكهربائية هي $Q(t) = e^t(3\cos 2t + \sin 2t)$ كولوم، جد التيار عند أي زمن t ؟
 Suppose that the charge in an electrical circuit is $Q(t) = e^t(3\cos 2t + \sin 2t)$ coulombs. Find the current?

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

س35) على فرض أن الشحنة في مكان محدد في الدارة الكهربائية $Q(t) = e^{-3t}\cos 2t + 4\sin 3t$ كولوم، ماذا يحدث لهذه الدالة إذا كان $t \rightarrow \infty$ ؟ اشرح لماذا يسمى الحد $e^{-3t}\cos 2t$ حالة عابر و $4\sin 3t$ يعرف بأنه حالة ثابتة أو قيمة خط التقارب لدالة الشحنة. أوجد قيم الحالة الثابتة والعابرة لدالة التيار؟

Suppose that the charge at a particular location in an electrical circuit is $Q(t) = e^{-3t}\cos 2t + 4\sin 3t$ coulombs. What happens to this function as $t \rightarrow \infty$? Explain why the term $e^{-3t}\cos 2t$ is called a transient term and $4\sin 3t$ is known as the steady-state or asymptotic value of the charge function. Find the transient and steady-state values of the current function?

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

س36) كما في التمرين 35. أوجد قيم الحالة الثابتة والعابرة إذا حددت دالة الشحنة من خلال:

Find the steady-state and transient values of the current function if the charge function is given by:

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

$$Q(t) = e^{-2t}(\cos t - 2\sin t) + te^{-3t} + 2\cos 4t$$

السؤال	ناتج التعلم	مثال / تمرين رقم
9	إيجاد عكس المشتقة لدالة معطاة Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي	(5-28) P329
Find the antiderivative of a given function		

Find the general antiderivative?

Jalshobaki.com

في التمارين التالية، جد الدالة الأصلية؟

5) $\int (3x^4 - 3x) dx$

6) $\int (x^3 - 2) dx$

7) $\int \left(3\sqrt{x} - \frac{1}{x^4}\right) dx$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

8) $\int \left(2x^{-2} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right) dx$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

9) $\int \frac{x^{\frac{1}{3}} - 3}{x^{\frac{2}{3}}} dx$

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

10) $\int \frac{x+2x^{\frac{3}{5}}}{x^{\frac{4}{5}}} dx$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

11) $\int (2\sin x + \cos x) dx$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

12) $\int (3\cos x - \sin x) dx$

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

13) $\int 2\sec x \tan x dx$

14) $\int \frac{4}{\sqrt{1-x^2}} dx$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

15) $\int 5 \sec^2 x \, dx$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

16) $\int 4 \frac{\cos x}{\sin^2 x} \, dx$

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

17) $\int (3e^x - 2) \, dx$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

18) $\int (4x - 2e^x) \, dx$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

19) $\int \left(\frac{3\cos x - 1}{x} \right) \, dx$

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

20) $\int (2x^{-1} + \sin x) \, dx$

21) $\int \frac{4x}{x^2+4} \, dx$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

22) $\int \frac{3}{4x^2+4} \, dx$

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

23) $\int \frac{\cos x}{\sin x} \, dx$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

$$24) \int (2\cos x - \sqrt{e^{2x}}) dx$$

$$25) \int \frac{e^x}{e^x+3} dx$$

$$26) \int \frac{e^x+3}{e^x} dx$$

$$27) \int x^{\frac{1}{4}} \left(x^{\frac{5}{4}} - 4 \right) dx$$

$$28) \int x^{\frac{2}{3}} \left(x^{-\frac{4}{3}} - 3 \right) dx$$

السؤال	ناتج التعلم	مثال / تمرين رقم
10	التعرف على مفهوم التكامل غير المحدود بصفته عكس المشتقة	P330 (45-48)
Understand the notion of indefinite integral as finding an antiderivative		

45. حدد الدالة المكانية $s(t)$ إذا كانت دالة السرعة المتجهة هي $v(t) = 3 - 12t$ والموقع الابتدائي $s(0) = 3$ ؟

Determine the position function if the velocity function is $v(t) = 3 - 12t$ and the initial position is $s(0) = 3$?

46. حدد الدالة المكانية $s(t)$ إذا كانت دالة السرعة المتجهة هي $v(t) = 3e^{-t} - 2$ والموقع الابتدائي $s(0) = 0$ ؟

Determine the position function if the velocity function is $v(t) = 3e^{-t} - 2$ and the initial position is $s(0) = 0$?

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

47. حدد الدالة المكانية $s(t)$ إذا كانت دالة التسارع هي $a(t) = 3\sin t + 1$ والسرعة المتجهة الابتدائية هي $v(0) = 0$ والموقع الابتدائي هو $s(0) = 4$ ؟

Determine the position function if the acceleration function is $a(t) = 3\sin t + 1$, the initial velocity is $v(0) = 0$ and the initial position is $s(0) = 4$?

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

48. حدد الدالة المكانية $s(t)$ إذا كانت دالة التسارع هي $a(t) = t^2 + 1$ والسرعة المتجهة الابتدائية هي $v(0) = 4$ والموقع الابتدائي هو $s(0) = 0$ ؟

Determine the position function if the acceleration function is $a(t) = t^2 + 1$, the initial velocity is $v(0) = 4$ and the initial position is $s(0) = 0$?

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

السؤال	ناتج التعلم	مثال / تمرين رقم
11	استخدام رمز المجموع سيجما لإيجاد المجاميع البسيطة Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي	(5-18) P337
Use the sigma notation to compute basic summation		

Write out all terms and compute the sums?

Jalshobaki.com

في التمارين (5-8)، اكتب كل الحدود واحسب المجموع؟

5) $\sum_{i=1}^6 3i^2 =$

6) $\sum_{i=3}^7 (i^2 + i) =$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

7) $\sum_{i=6}^{10} (4i + 2) =$

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

8) $\sum_{i=6}^8 (i^2 + 2) =$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Use summation rules to compute the sum?

في التمارين 9-18، استخدم قواعد المجموع لحساب المجموع؟

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

9) $\sum_{i=1}^{70} (3i - 1)$

10) $\sum_{i=1}^{45} (3i - 4)$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

$$11) \sum_{i=1}^{40} (4 - i^2)$$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

$$12) \sum_{i=1}^{50} (8 - i)$$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

$$13) \sum_{n=1}^{100} (n^2 - 3n + 2)$$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

$$14) \sum_{n=1}^{140} (n^2 + 2n - 4)$$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

$$15) \sum_{i=3}^{30} [(i - 3)^2 + (i - 3)]$$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

$$16) \sum_{i=4}^{20} (i - 3)(i + 3)$$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

17) $\sum_{k=3}^n (k^2 - 3)$

18) $\sum_{k=0}^n (k^2 + 5)$

السؤال	نتائج التعلم	مثال / تمرين رقم
12	تقدير المساحة تحت المنحنى لدالة في فترة محددة باستخدام المستطيلات	(35-38) P345
Estimate the area under a curve on a given interval using rectangles		

استخدم قيم الدالة المعطاة لتقدير المساحة تحت المنحنى باستخدام قيم نقطة النهاية اليسرى ونقطة النهاية اليمنى؟

Use the given function values to estimate the area under the curve using left-endpoint and right-endpoint evaluation?

35)

x	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
f(x)	2.0	2.4	2.6	2.7	2.6	2.4	2.0	1.4	0.6

Juma A

36)

x	0.0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6
$f(x)$	2.0	2.2	1.6	1.4	1.6	2.0	2.2	2.4	2.0

الشوبكي

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

37)

x	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8
$f(x)$	1.8	1.4	1.1	0.7	1.2	1.4	1.8	2.4	2.6

الشوبكي

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

38)

x	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6
$f(x)$	0.0	0.4	0.6	0.8	1.2	1.4	1.2	1.4	1.0

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

السؤال	ناتج التعلم	مثال / تمرين رقم
13	التعرف على خصائص التكامل المحدود	(23,24) + (35-38) P356
Learn the properties of definite integrals		

Compute $\int_0^4 f(x) dx$?

في التمرينين 23 و 24، احسب $\int_0^4 f(x) dx$ ؟

$$23) f(x) = \begin{cases} 2x, & x < 1 \\ 4, & x \geq 1 \end{cases}$$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

$$24) f(x) = \begin{cases} 2, & x \leq 2 \\ 3x, & x > 2 \end{cases}$$

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي في التمرينين 35 و 36، استخدم النظرية 4.2 الكتابة تعبير في صورة تكامل منفرد؟

Use Theorem 4.2 to write the expression as a single integral?

$$35) A) \int_0^2 f(x) dx + \int_2^3 f(x) dx$$

$$B) \int_0^3 f(x) dx - \int_2^3 f(x) dx$$

$$36) A) \int_0^2 f(x) dx + \int_2^1 f(x) dx$$

$$B) \int_{-1}^2 f(x) dx + \int_2^3 f(x) dx$$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

في التمرينين 37 و 38، فرضاً أنّ $\int_1^3 f(x) dx = 3$ و $\int_1^3 g(x) dx = -2$. أوجد التالي؟

Assume that $\int_1^3 f(x) dx = 3$ and $\int_1^3 g(x) dx = -2$, find:

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

37) A) $\int_1^3 [f(x) + g(x)] dx$

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

B) $\int_1^3 [2f(x) - g(x)] dx$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

38) A) $\int_1^3 [f(x) - g(x)] dx$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

B) $\int_1^3 [4g(x) - 3f(x)] dx$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

السؤال	ناتج التعلم	مثال / تمرين رقم
14	تطبيق نظرية القيمة المتوسطة في التكامل	P356 (25-28) + (33,34)
Apply the Integral Mean Value Theorem		

في التمارين من (25-28) احسب القيمة المتوسطة للدالة في الفترة المعطاة؟

Compute the average value of the function on the given interval?

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

25) $f(x) = 2x + 1$, $[0, 4]$

26) $f(x) = x^2 + 2x$, $[0, 1]$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

$$27) f(x) = x^2 - 1, \quad [1, 3]$$

$$28) f(x) = 2x - 2x^2, \quad [0, 1]$$

جد قيمة c التي تحقق نتيجة نظرية القيمة المتوسطة في التكامل؟

Find a value of c that satisfies the conclusion of the Integral Mean Value Theorem?

$$33) \int_0^2 3x^2 dx (= 8)$$

$$34) \int_{-1}^1 (x^2 - 2x) dx \left(= \frac{2}{3} \right)$$

السؤال	نتائج التعلم	مثال / تمرين رقم
15	التعرف على النظرية الأساسية الأولى للتفاضل والتكامل وتطبيقها على دوال متنوعة لإيجاد تكاملات محدودة	(1-18) P366
Learn the Fundamental Theorem of Calculus (Part I) and use it to compute various definite integrals		

في التمارين من (1-18) استخدم الجزء الأول من النظرية الأساسية لحساب كل تكامل بدقة؟

Use Part I of the Fundamental Theorem to compute each integral exactly?

$$1) \int_0^2 (2x - 3) dx$$

$$2) \int_0^3 (x^2 - 2) dx$$

$$3) \int_{-1}^1 (x^3 + 2x) dx$$

$$4) \int_0^2 (x^3 + 3x - 1) dx$$

$$5) \int_1^4 \left(x\sqrt{x} + \frac{3}{x} \right) dx$$

$$6) \int_1^2 \left(4x - \frac{2}{x^2} \right) dx$$

$$7) \int_0^1 (6e^{-3x} + 4) dx$$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

$$8) \int_0^2 \left(\frac{e^{2x} - 2e^{3x}}{e^{3x}} \right) dx$$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

$$9) \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} (2\sin x - \cos x) dx$$

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

$$10) \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} 3\csc x \cot x dx$$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

$$11) \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sec t \tan t dt$$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

$$12) \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sec^2 t dt$$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

13) $\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{3}{\sqrt{1-x^2}} dx$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

14) $\int_{-1}^1 \frac{4}{1+x^2} dx$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

15) $\int_1^4 \frac{t-3}{t} dt$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

16) $\int_0^4 t(t-2) dt$

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

17) $\int_0^t (e^{\frac{x}{2}})^2 dx$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

18) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (\sin^2 x + \cos^2 x) dx$

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Part (2)	5	FRQ	5-10 Marks	40
السؤال	ناتج التعلم			مثال / تمرين رقم
16	حل مسائل رياضية وحياتية على القيم القصوى لإيجاد القيم المثلى			(1-7) P296 (8,9) P297
Solve mathematical and real-life optimization problems				

1. يجب بناء سياج من ثلاثة جوانب بجوار القسم المستقيم من النهر، الذي يشكل الجانب الرابع لمنطقة مستطيلة. المساحة المحاطة تساوي 1800 ft^2 . أوجد القيمة الصغرى للمحيط وأبعاد السياج المناظر لهذه المساحة؟

A three-sided fence is to be built next to a straight section of river, which forms the fourth side of a rectangular region. The enclosed area is to equal 1800 ft^2 . Find the minimum perimeter and the dimensions of the corresponding enclosure?



Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

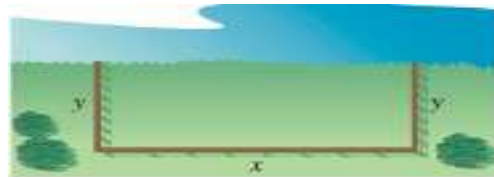
Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

2. يجب بناء سياج من ثلاثة جوانب بجوار القسم المستقيم من النهر، الذي يشكل الجانب الرابع لمنطقة مستطيلة. يتوفر 96 ft من السياج. أوجد القيمة العظمى للمساحة المحاطة بالسياج وأبعاد السياج المناظر لهذه المساحة؟

A three-sided fence is to be built next to a straight section of river, which forms the fourth side of a rectangular region. There is 96 feet of fencing available. Find the maximum enclosed area and the dimensions of the corresponding enclosure?

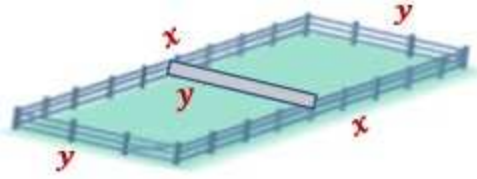


Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

3. يجب بناء إسطبل مكون من حظيرتين. بشكل مخطط الإسطبل مستطيلين متطابقين متجاورين. إذا كان هناك 120 ft من السياج متوفر، فما هي الأبعاد التي سيضيفها الإسطبل إلى المساحة المحاطة بالسياج؟

A two-pen corral is to be built. The outline of the corral forms two identical adjoining rectangles. If there is 120 ft of fencing available, what dimensions of the corral will maximize the enclosed area?

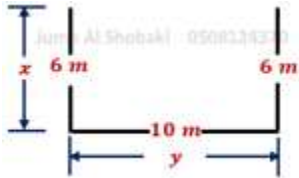


Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

4. يجب أن تكون صالة عرض بمتجر متعدد الأقسام مستطيلة بثلاثة جدران في ثلاثة جوانب وفتحات باب 6 ft في الجانبين المتقابلين وفتحة باب 10 ft في الجدار المتبقي. يجب أن تكون مساحة أرضية صالة العرض $800(\text{ft})^2$. ما هي الأبعاد التي ستكون أصغر طول للجدار المستخدم؟

A showroom for a department store is to be rectangular with walls on three sides, 6-ft door openings on the two facing sides and a 10-ft door opening on the remaining wall. The showroom is to have $800(\text{ft})^2$ of floor space. What dimensions will minimize the length of wall used?



5. بين أن المستطيل ذي المساحة العظمى محيطه قيمة ثابتة P مربع دائماً؟

Show that the rectangle of maximum area for a given perimeter P is always a square?

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

6. بين أن المستطيل ذي المحيط الأصغر ومساحته قيمة ثابتة A مربع دائماً؟

Show that the rectangle of minimum perimeter for a given area A is always a square?

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

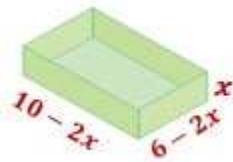
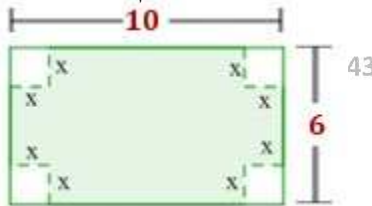
Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

7. يجب بناء صندوق مفتوح من الأعلى بأخذ لوح من الورق المقوى مساحته 10×6 inch . وقص مربعات بحجم

x in من كل زاوية وطى الجوانب. أوجد قيمة x التي تحقق القيمة العظمى لحجم الصندوق؟



A box with no top is to be built by taking a 6×10 inch sheet of cardboard, cutting x in squares out of each corner and folding up the sides. Find the value of x that maximizes the volume of the box?

Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

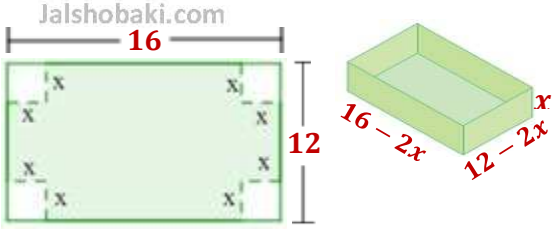
Jalshobaki.com

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

8. يجب بناء صندوق مفتوح من الأعلى بأخذ لوح من الورق المقوى مساحته $12\text{ in} - \text{ by} - 16\text{ in}$ وقص مربعات مساحة كل منها $x\text{ in}^2$ من كل زاوية وطي الجوانب. جد قيمة x تحقق القيمة العظمى لحجم الصندوق؟

A box with no top is to be built by taking a $12\text{ inch} - \text{ by} - 16\text{ inch}$ sheet of cardboard, cutting $x\text{-in.}$ squares out of each corner and folding up the sides. Find the value of x that maximize the volume of the box?



9. (a) تم بناء صندوق مفتوح من الأعلى بأخذ قطعة من الورق المقوى مساحتها $6\text{ in} - 6\text{ in}$ - في 6 in وقص مربعات بحجم $x - \text{in}$ من كل زاوية وطى الجوانب. ثم تم لصق المربعات الأربعة بمساحة $x\text{ in}^2$ معاً لتشكل صندوقاً ثانياً (مفتوح من الأعلى أو سفلي). جد قيمة x تحقق القيمة العظمى لأحجام الصناديق؟

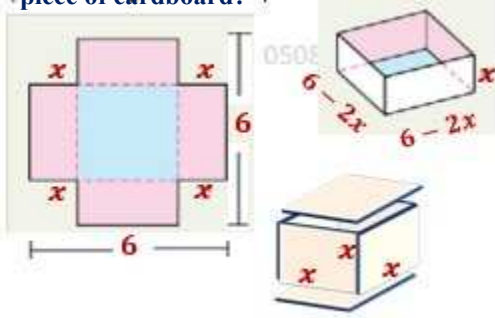
(b) كرر المسألة بدءاً بقطعة من الورق المقوى مساحتها $6\text{ in} - 4\text{ in}$ في 6 in ؟

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

(a) A box with no top is built by taking a $6\text{ in} - 6\text{ in}$ piece of cardboard, cutting $x\text{-in.}$ squares out of each corner and folding up the sides. The four $x\text{-in.}$ squares are then taped together to form a second box (with no top or bottom). Find the value of x that maximizes the sum of the volumes of the boxes. (b) Repeat the problem starting with a $4\text{ in} - 6\text{ in}$ piece of cardboard?



الش

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

السؤال	نتائج التعلم	مثال / تمرين رقم
17	حل مسائل رياضية وحياتية على المعدلات المرتبطة	(1-13) P303
Solve mathematical and real-life problems on related rates		

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com



1. يتسرب النفط من ناقلة النفط بمعدل 120 برميل بالدقيقة. ينتشر النفط في دائرة بسمك $\frac{1}{4}$ "

(A) حدد معدل تزايد نصف قطر التسرب عند وصول نصف القطر إلى 100 ft , 200 ft ؟

(B) اشرح سبب تناقص المعدل بتزايد نصف القطر؟

ملاحظة:

$$1\text{ ft}^3 = 7.5 \text{ برميل}$$

$$1''(\text{inch}) = \frac{1'}{12} (\text{ft})$$

Oil spills out of a tanker at the rate of 120 gallons per minute. The oil spreads in a circle with a thickness of $\frac{1}{4}$ ". Given that $1\text{ ft}^3 = 7.5$ gallons, determine the rate at which the radius of the spill is increasing when the radius reaches 100 ft , 200 ft ? Explain why the rate decreases as the radius increases?

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

2. يتسرب النفط من ناقلة النفط بمعدل 90 برميل بالدقيقة. ينتشر النفط في دائرة بسلك $\frac{1}{8}$. حدد معدل تزايد نصف قطر التسرب

عند وصول نصف القطر إلى 100 ft الشوبكي

Oil spills out of a tanker at the rate of 90 gallons per minute. The oil spreads in a circle with a thickness of $\frac{1}{8}$. Determine the rate at which the radius of the spill is increasing when the radius reaches 100 feet?

3. يتسرب النفط بمعدل g برميل في الدقيقة. ينتشر بسلك $\frac{1}{4}$.

(A) على افتراض أن نصف قطر التسرب يتزايد بمعدل 0.6 ft/min عندما يساوي نصف القطر $r = 100 \text{ ft}$ ، فحدد قيمة g ؟

(B) إذا تضاعف سمك النفط فكيف يتغير معدل تزايد نصف القطر؟

Oil spills out of a tanker at the rate of g gallons per minute. The oil spreads in a circle with a thickness of $\frac{1}{4}$ (A) Given that the radius of the spill is increasing at a rate of 0.6 ft/min when the radius equals 100 feet, determine the value of g ?

(B) If the thickness of the oil is doubled, how does the rate of increase of the radius change?

4. على فرض أن المنطقة المصابة بإصابة ما دائرية.

(A) فإذا كان نصف قطر المنطقة المصابة 3 mm وتزداد بمعدل 1 mm/hr فما هو معدل تزايد المنطقة المصابة؟

(B) أوجد معدل تزايد المنطقة المصابة عند وصول نصف القطر إلى 6 mm ؟

Assume that the infected area of an injury is circular. (A) If the radius of the infected area is 3 mm and growing at a rate of 1 mm/hr , at what rate is the infected area increasing? (B) Find the rate of increase of the infected area when the radius reaches 6 mm ?

5. على فرض أن قطرة مطر تتبخر بطريقة تحافظ معها على شكلها الكروي. فإذا تغير نصف القطر مع الزمن وكان معدل التبخر (v') يتناسب مع مساحة السطح، فبين أن نصف القطر يتغير بمعدل ثابت؟

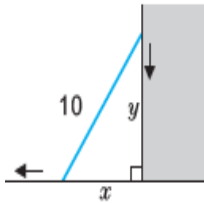
Suppose that a raindrop evaporates in such a way that it maintains a spherical shape. if the radius changes in time, and If the rate of evaporation (v') is proportional to the surface area, show that the radius changes at a constant rate?

6. على فرض أن حريق غابات ينتشر في دائرة بنصف قطر يتغير بمعدل 5 ft/min . عندما يصل نصف القطر إلى 200 ft ،
 Suppose a forest fire spreads in a circle with radius changing at a rate of 5 feet per minute. When the radius reaches 200 feet, at what rate is the
 area of the burning region increasing?



Jalshobaki.com

Jalshobaki.com



7. يرتكز سلم بطول 10 ft على جانب المبنى. فإذا تم سحب الجزء السفلي من السلم بعيداً عن الجدار
 ki 0508124370 الشوبكي Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

بمعدل 3 ft/sec وبقي السلم ملامساً للجدار.

(A) أوجد المعدل الذي يسقط به الجزء العلوي من السلم عندما يكون الجزء السفلي بعيداً بمقدار 6 ft عن الجدار؟

(B) أوجد معدل تغير الزاوية بين السلم والخط الأفقي عندما يبعد أسفل السلم 6 ft من الجدار؟

A 10-foot ladder leans against the side of a building. If the bottom of the ladder is pulled away from the wall at the rate of 3 ft/s and the ladder remains in contact with the wall.

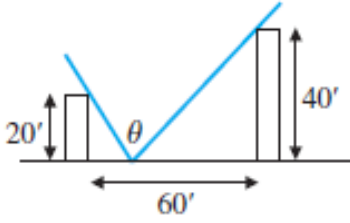
Jalshobaki.com

(A) find the rate at which the top of the ladder is dropping when the bottom is 6 feet from the wall? (B) Find the rate at which the angle between the ladder and the horizontal is changing when the bottom of the ladder is 6 feet from the wall.

8. مَبْنِيَانِ ارتفاعُهُمَا 20 قدماً و 40 قدماً والمسافة بينهما 60 قدماً كما هو موضح بالشكل. على فرض أن شدة الضوء في نقطة معينة بين المَبْنِيَيْنِ تتناسب طردياً مع الزاوية θ .

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

(A) إذا تحرك شخص ما من اليمين إلى اليسار بمعدل 4 ft/sec ، فما معدل تغير θ عندما يكون الشخص في منتصف المسافة بين المَبْنِيَيْنِ بالضبط؟



Two buildings of height 20 feet and 40 feet, respectively, are 60 feet apart. Suppose that the intensity of light at a point between the buildings is proportional to the angle θ in the figure. (A) If a person is moving from right to left at 4 ft/sec , at what rate is θ changing when the person is exactly halfway between the two buildings?

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

(B) Find the location at which the angle θ is maximum? أوجد الموقع الذي يكون قياس الزاوية θ أكبر ما يمكن؟

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

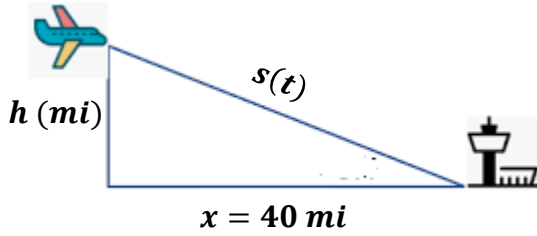
Jalshobaki.com

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

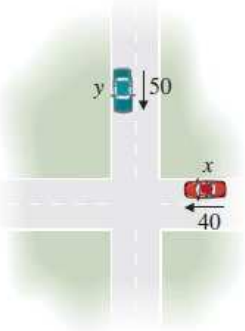
9. تقع طائرة على بعد $x = 40 \text{ mi}$ (أفقياً) عن المطار وارتفاع $h \text{ (mi)}$. يوجد رادار في المطار $s(t)$ يكشف المسافة بين الطائرة والمطار ويتغير بمعدل $s'(t) = -240 \text{ mph}$. (a) إذا حلقت الطائرة نحو المطار بارتفاع ثابت $h = 4$ ، فما هي السرعة $|x'(t)|$ للطائرة؟ (b) كرر العملية بارتفاع 6 mi . استناداً إلى إجابتك، ما أهمية معرفة الارتفاع الفعلي للطائرة؟

A plane is located $x = 40$ miles (horizontally) away from an airport at an altitude of h miles. Radar at the airport detects that the distance $s(t)$ between the plane and airport is changing at the rate of $s'(t) = -240 \text{ mph}$. (a) If the plane flies toward the airport at the constant altitude $h = 4$, what is the speed $|x'(t)|$ of the airplane? (b) Repeat with a height of 6 miles. Based on your answers, how important is it to know the actual height of the airplane?



10. يتحدث مثال 8.3 عن: تسير سيارة بسرعة 50 mph تجاه الجنوب من نقطة تبعد $\frac{1}{2} \text{ mi}$ شمال التقاطع. وتسير سيارة شرطة بسرعة 40 mph من نقطة تبعد $\frac{1}{4} \text{ mi}$ شرق التقاطع نفسه. في هذه اللحظة، يقيس الرادار في سيارة الشرطة المعدل الذي تتغير به المسافة بين السيارتين. فما الذي سيسجله جهاز الرادار؟

A car is traveling at 50 mph due south at a point $\frac{1}{2}$ mile north of an intersection. A police car is traveling at 40 mph due west at a point $\frac{1}{4}$ mile east of the same intersection. At that instant, the radar in the police car measures the rate at which the distance between the two cars is changing. What does the radar gun register?



0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

(a) في حال كانت سيارة الشرطة ثابتة (أي لا تتحرك) فهل هذا يجعل قياس الرادار أكثر دقة؟

(a) if the police car is not moving. Does this make the radar gun's measurement more accurate?

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

(b) بين أن الرادار يحدد السرعة الصحيحة إذا كانت سيارة الشرطة تقع في نقطة الأصل؟

(b) Show that the radar gun gives the correct speed if the police car is located at the origin?

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

11. بين أن الرادار يحدد السرعة الصحيحة إذا كانت سيارة الشرطة على بعد $x = \frac{1}{2} \text{ mi}$ وتتحرك بسرعة $50(\sqrt{2} - 1) \text{ mph}$ ؟
Show that the radar gun gives the correct speed if the police car is at $x = \frac{1}{2} \text{ mi}$ moving at a speed of $50(\sqrt{2} - 1) \text{ mph}$?

12. جد موقع وسرعة الرادار عندما تكون قراءته أبطأ من السرعة الفعلية؟

Find a position and speed for which the radar gun has a slower reading than the actual speed?

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

13. تنفق شركة صغيرة الآلاف سنوياً على الإعلانات. على فرض أن مبيعاتها السنوية x بألاف من الدراهم تساوي $s = 60 - 40e^{-0.05x}$. تتضح أعداد إعلاناتها السنوية في الثلاث سنوات الأخيرة في الجدول التالي:

For a small company spending x AED thousand per year in advertising, suppose that annual sales in thousands of dollars equal $s = 60 - 40e^{-0.05x}$.

السنة	0	1	2
الإعلان	16,000	18,000	20,000

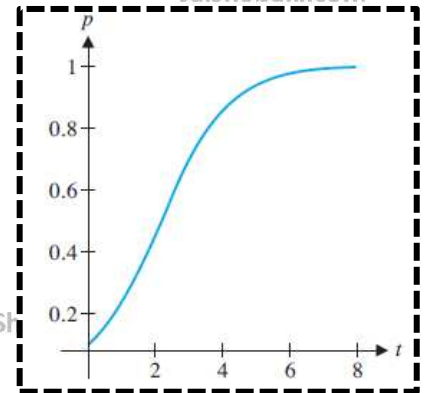
The three most recent yearly advertising figures are given in the table. Estimate the value of $x'(2)$ and the current (year 2) rate of change of sales?

قدر قيمة $x'(2)$ ومعدل تغير المبيعات في العام الحالي (عامين)؟

السؤال	نتائج التعلم	مثال / تمرين رقم
18	حل مسائل اقتصادية وعلمية على القيم القصوى	(Example 9.8) P312 (37) P314 (38) P315
Solve mathematical and real-life problems on related rates		

مثال (9.8) على فرض أن النمو السكاني يعطى بالمعادلة $p'(t) = 2p(t)[1 - p(t)]$ (المعادلة اللوجستية باستخدام $r = 2$) جد التعداد السكاني الذي يكون فيه معدل النمو هو القيمة العظمى؟ فسر هذه النقطة بيانياً؟

Suppose that a population grows according to the equation $p'(t) = 2p(t)[1 - p(t)]$ (the logistic equation with $r = 2$). Find the population for which the growth rate is a maximum. Interpret this point graphically?



37. على فرض أن النمو السكاني وفقاً للمعادلة اللوجستية هو $p'(t) = 4P(t)[5 - P(t)]$. جد التعداد السكاني الذي يصل فيه معدل النمو إلى القيمة العظمى؟

Suppose that a population grows according to the logistic equation $p'(t) = 4P(t)[5 - P(t)]$. Find the population at which the population growth rate is a maximum?

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

38. على فرض أن النمو السكاني وفقاً للمعادلة اللوجستية هو $p'(t) = 2P(t)[7 - 2P(t)]$. جد التعداد السكاني الذي يصل فيه معدل النمو إلى القيمة العظمى؟

Suppose that a population grows according to the logistic equation $p'(t) = 2P(t)[7 - 2P(t)]$. Find the population at which the population growth rate is a maximum?

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

السؤال	ناتج التعلم	مثال / تمرين رقم
19	الشوبكي إيجاد المساحة تحت المنحنى لدالة باستخدام المجاميع والنهايات	(Example 3.2) P341 (11-14) P344
Compute the area under a curve using summations and limits		

مثال (3.2) جد المساحة الدقيقة تحت المنحنى $y = f(x) = 2x - 2x^2$ على الفترة $[0, 1]$ ؟

Find the exact area under the curve $y = f(x) = 2x - 2x^2$ on the interval $[0, 1]$?

في التمارين 11-14، استخدم مجموع ريمان ونهاية لإيجاد قيمة المساحة الدقيقة تحت المنحنى؟

Use Riemann sums and a limit to compute the exact area under the curve?

11) $y = x^2 + 1$

on

(a) $[0, 1]$

, (b) $[0, 2]$

, (c) $[1, 3]$

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

12) $y = x^2 + 3x$ on (a) $[0, 1]$, (b) $[0, 2]$, (c) $[1, 3]$

13) $y = 2x^2 + 1$ on (a) $[0, 1]$, (b) $[-1, 1]$, (c) $[1, 3]$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Jalshobaki.com

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

14) $y = 4x^2 - x$ on (a) $[0, 1]$, (b) $[-1, 1]$, (c) $[1, 3]$

السؤال	ناتج التعلم	مثال / تمرين رقم
20	التعرف على النظرية الأساسية الثانية للتفاضل والتكامل وتطبيقها على دوال معرفة كتكاملات محدودة لإيجاد مشتقاتها	(25-32) P366
Learn the Fundamental Theorem of Calculus (Part II) and use it to compute derivatives of functions defined as definite integrals		
jalshobaki.com		Jalshobaki.com

في التمارين 25-32، جد المشتقة $f'(x)$ ؟

$$25) f(x) = \int_0^x (t^2 - 3t + 2) dt =$$

$$26) f(x) = \int_2^x (t^2 - 3t - 4) dt =$$

$$27) f(x) = \int_2^{x^2} (e^{-t^2} + 1) dt =$$

$$28) f(x) = \int_x^2 \sec t dt =$$

$$29) f(x) = \int_{e^x}^{2-x} \sin t^2 dt =$$

$$30) f(x) = \int_{2-x}^{xe^x} e^{2t} dt =$$

$$31) f(x) = \int_{x^2}^{x^3} \sin(3t) dt =$$

$$32) f(x) = \int_{3x}^{\sin x} (t^2 + 4) dt$$

انتهت بحمد الله تعالى ...

✓ يرجى مراجعة ملازم ومذكرات الوجدتين وكذلك ملازم الخيارات من متعدد للوحدة 4 والوحدة 5 الموجودة في صفحة الملازم على الموقع للتدرب على نمط هذه الأسئلة كأسئلة خيارات من متعدد.

✓ كذلك يرجى مراجعة الدرس (5-6) التكامل بالتعويض.

مع دعائي لكم بالتوفيق والنجاح الباهر