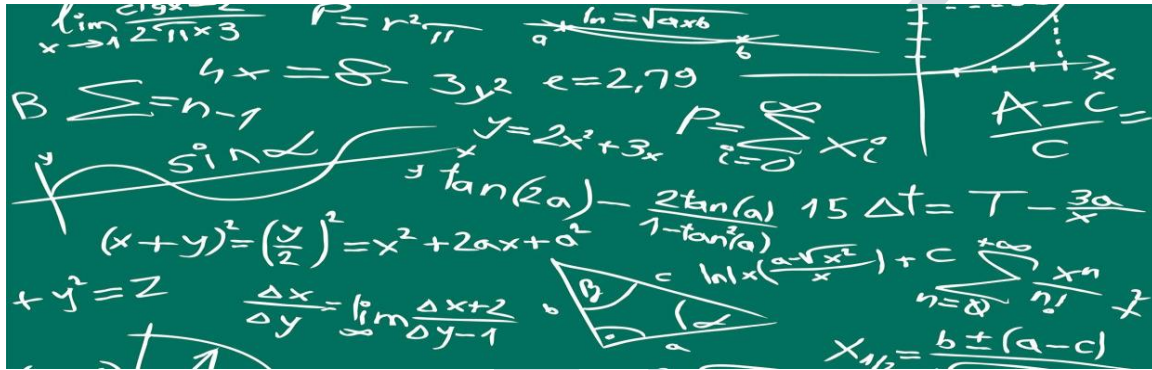


الرياضيات

2018-2017

ملزمة رياضيات (2)



الفصل الدراسي الأول

للمصنف الثاني عشر / متقدم

للأستاذ : عبد الرحيم شوقي

0504911771

الصف الثاني عشر
تمارين الكتاب (النهايات والاتصال)

اوجد قيمة النهايات الاتيه :

$$1) \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + x}{x^2 - x - 2}$$

$$2) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x - 1)^2}{x^2 + 2x - 3}$$

$$3) \lim_{x \rightarrow -1} \frac{|x + 1|}{x^2 - 1}$$

$$4) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+2} - \sqrt{2}}{x}$$

$$5) \lim_{x \rightarrow 0} \sin^{-1}\left(\frac{x+1}{2}\right)$$

$$6) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{\sin x}$$

$$7) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 5x}{3x}$$

$$8) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin|x|}{x}$$

$$9) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(x^2 - 4)}{(x^2 - 4)}$$

عبدالرحيم شوقي

$$10) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^2 x^4}{2x^8}$$

$$11) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x e^{-2x+1}}{x^2 + x}$$

$$12) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x}{3 - \sqrt{x+9}}$$

$$13) \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^3 - 64}{x - 4}$$

$$14) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - e^{2x}}{1 - e^x}$$

$$15) \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{2}{x} - \frac{2}{|x|} \right)$$

عبدالرحيم شوقي

عبدالرحيم شوقي

$$16) \lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{x-1} - \frac{2}{x^2-1} \right)$$

$$17) \lim_{x \rightarrow 1^+} (x - [x])$$

$$18) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x} \right)^{x+5}$$

$$19) \lim_{x \rightarrow 0} e^{-\cot x}$$

$$20) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + x}{\sqrt{x^4 + 2x^2}}$$

$$21) \lim_{x \rightarrow 1} \tan^{-1} \left(\frac{x^2 - x}{x - 1} \right)$$

$$21) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{1+2x} - 1}{x}$$

$$23) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x - |x|}{|3x| - 2x}$$

$$24) \lim_{x \rightarrow -1} f(x) \quad f(x) = \begin{cases} 2x + 1, & x < -1 \\ 3, & -1 < x < 1 \\ 2x + 1 & x > 1 \end{cases}$$

$$25) \lim_{x \rightarrow 0} x^2 \sin \frac{1}{x} = 0$$

أستخدم نظرية الشطيرة لأثبت أن

26) إذا كان $p(x) = x^2 - 1$

احسب نهاية $\lim_{x \rightarrow 0} p(p(p(x)))$

27) اعط مثلاً للدالتين f و g بحيث توجد $\lim_{x \rightarrow 0} [f(x) + g(x)]$ ولا توجد $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 0} g(x)$

28) اعط مثلاً للدالتين f و g بحيث توجد $\lim_{x \rightarrow 0} [f(x) \cdot g(x)]$ ولا توجد واحدة علي الأقل من $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 0} g(x)$

29) افترض أن القانون الضريبي في دولة ما ينص علي أن نسبة الالتزام الضريبي تبلغ 12% علي أول \$ 20000

من الأرباح الخاضعة للضريبة و 16% علي الباقي اوجد الثابتين a و b

$$T(x) = \begin{cases} a + 0.12x, & x \leq 20000 \\ b + 0.16(x - 20000), & x > 20000 \end{cases}$$

بحيث توجد $\lim_{x \rightarrow 0} T(x) = 0$ و $\lim_{x \rightarrow 20000} T(x)$

حدد كل نهاية حسب الاقتضاء بعدد او ∞ او $-\infty$ او غير موجودة :

$$30) f(x) = \frac{1 - 2x}{x^2 - 1}$$

$$a = 1$$

$$31) f(x) = \frac{1 - x}{(x + 1)^2}$$

$$a = -1$$

$$32) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 3x - 2}{3x^2 + 4x - 1}$$

$$33) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-x}{\sqrt{4 + x^2}}$$

$$34) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 - 4x}{x^2}$$

$$35) \lim_{x \rightarrow 0^+} \sin(e^{-2/x^3})$$

$$36) \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \tan x$$

حدد كل خطوط التقارب الافقية و الراسية لكل جانب من جوانب خط التقارب الراسي حدد اذا كانت

$$f(x) \rightarrow \infty \quad \text{او} \quad f(x) \rightarrow -\infty$$

$$37) f(x) = \frac{x^2}{4 - x^2}$$

$$38) f(x) = \frac{3x^2 + 1}{x^2 - 2x - 3}$$

- 9) لنفترض أن حجم بؤبؤ عين حيوان محدد يعطي بالعلاقة $f(x) (mm)$ حيثما يكون x هو كثافة الضوء علي بؤبؤة العين اذا كان $f(x) = \frac{80x^{-0.3} + 60}{2x^{-0.3} + 5}$ فاوجد حجم بؤبؤة العين عندما لا يوجد ضوء وحجمه مع وجود كمية لا نهائية من الضوء

$$40) \lim_{x \rightarrow 0} (1 - 3x)^{2/x}$$

$$42) \lim_{x \rightarrow 0} \sin(e^{-1/x^2})$$

حدد اين تكون f متصلة اذا كان ممكنا توسع في f الي دالة جديدة متصلة علي نطاق كبير

$$41) f(x) = \frac{2x - 2}{x + 3}$$

$$42) f(x) = \frac{x - 1}{x^2 - 1}$$

$$43) f(x) = \begin{cases} 2x, & x < 1 \\ x^2, & x \geq 1 \end{cases}$$

Type equation here.

$$44) f(x) = \begin{cases} 3x - 1, & x \leq -1 \\ x^2 + 5x, & -1 < x < 1 \\ 3x^3, & x \geq 1 \end{cases}$$

$$45) f(x) = x \ln x^2$$

$$46) \frac{3}{\ln x^2}$$

حدد الفترات التي تكون عندها f متصلة

$$47) f(x) = \sqrt{x + 6}$$

$$48) f(x) = \sqrt[3]{x + 2}$$

$$49) f(x) = (x - 1)^{\frac{3}{2}}$$

$$50) f(x) = \sin^{-1}(x + 2)$$

$$51) \frac{\sqrt{x+1} + e^x}{x^2-2}$$

52) افترض أن القانون الضريبي في دولة ما ينص علي ان الالتزام الضريبي المفروض علي x من الدولارت من

$$T(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ 0.14x & 0 < x < 10000 \\ c + 0.12x, & 10000 \leq x \end{cases}$$

الدخل الخاضع للضريبة موضع

حدد الثابت c الذي يجعل هذه الدالة متصلة

53) حدد قيم a و b التي تجعل الدالة المعطاة متصلة

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2\sin x}{x}, & x < 0 \\ a, & x = 0 \\ b\cos x, & x > 0 \end{cases}$$

54) حدد ما اذا كانت $f(x)$ متصلة من اليمين عند $x = 2$

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

55) استخدم نظرية القيمة المتوسطة للتحقق من ان $f(x)$ لها صفر في الفترة المعطاة استخدم طريقة التصنيف

لايجاد فترة طولها $1/32$ والتي تحتوي علي الصفر $f(x) = x^2 - 7$ (a) $[2, 3]$

55) لكل فقرة اربع اجابات واحدة منها صحيحة اختر الاجابة الصحيحة :

55) $\lim_{x \rightarrow \infty} e^x =$

- 1) ∞ 2) $-\infty$ 3) غير معرفة 4) 0

56) $\lim_{x \rightarrow -0^+} \ln x =$

- 1) ∞ 2) 0 3) $-\infty$ 4) غير ذلك

57) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x} =$

1) ∞

2) 0

3) $-\infty$

4) غير ذلك

58) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x} =$

1) ∞

2) 0

3) $-\infty$

4) غير ذلك

59) $\lim_{x \rightarrow -0^+} e^{\frac{1}{x}} =$

1) ∞

2) 0

3) $-\infty$

4) غير ذلك

60) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} e^{-\tan x} =$

1) $\frac{3\pi}{2}$ 2) $-\frac{3\pi}{2}$ 3) $\frac{\pi}{2}$ 4) $-\frac{\pi}{2}$

61) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-x}{\sqrt{5+x^2}} =$

1) 1

2) $\frac{1}{\sqrt{5}}$

3) -1

4) غير معرفة

62) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) =$ إذا كان لدالة $f(x)$ خط مقارب رأسي عند $x = 3$ ومقارب أفقي عند $y = 2$ فان

1) 1

2) 3

3) 2

4) غير معرفة

63) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6x^2 - 2x}{4 - 3x^2}$ اذا كان فان الخط المقارب الافقي هو

1) 6

2) -3

3) 4

4) -2

64) $\lim_{x \rightarrow 0} |\sin x| =$

1) -1

2) 0

3) 1

4) غير معرفة

65) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sin(x^2 - 9)}{x^2 - 9}$

1) 3

2) 0

3) 1

4) -1

$$66) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^2 8x^4}{16x^8} =$$

- 1) 4 2) $\frac{1}{2}$ 3) 1 4) $\frac{1}{4}$

$$67) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 3x}{x} =$$

- 1) 1 2) 3 3) 0 4) غير ذلك

$$68) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{e^{\frac{-|x|}{x}}} =$$

- 1) 1 2) e 3) غير معرفة 4) غير ذلك

$$69) \lim_{x \rightarrow 0^+} (\ln(x^2 + x) - \ln x) =$$

- 1) 0 2) غير موجودة 3) 1 4) -1

$$70) \lim_{x \rightarrow 2} e^{\ln \frac{x-2}{x^2-4}}$$

- 1) 0 2) ∞ 3) $\frac{1}{4}$ 4) $-\frac{1}{4}$

$$71) \lim_{x \rightarrow \infty} 2x^2 - x^3 + x$$

- 1) ∞ 2) -1 3) $-\infty$ 4) 2

$$72) \lim_{x \rightarrow 0} \sin^{-1} \left(\frac{x+1}{2} \right) =$$

- 1) $\frac{\pi}{2}$ 2) $-\frac{\pi}{2}$ 3) $\frac{\pi}{6}$ 4) غير موجودة

$$73) \lim_{x \rightarrow 0} x^2 \csc^2 x^2 =$$

- 1) 0 2) غير موجودة 3) 1 4) غير ذلك

$$74) p(x) = x^2 + 1 \text{ اذا كان } \lim_{x \rightarrow 1} p(p(p(x))) = \text{ فان قيمة}$$

- 1) 0 2) 5 3) 25 4) 26

$$75) \lim_{x \rightarrow 3} [x] =$$

1)3 2)2 3) غير موجودة 4)0

76) $\lim_{x \rightarrow 3^+} [x] =$

1)3 2)2 3) غير موجودة 4)0

77) $\lim_{x \rightarrow 2.5} [3x] =$

1)7.5 2)9 3)6 4)2.5

78) الدالة $f(x) = \sqrt{9 - x^2}$ تكون متصلة في الفترة

1)(3, ∞) 2)(-3, 3) 3)(-∞, -3) ∪ (3, ∞) 4)[-3, 3]

79) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - e^{2x}}{1 - e^x} =$

1)0 2)1 3)-1 4)2

80) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt{1 - \cos x}}{x} =$ إذا كانت $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1 - \cos x}{x^2} = \frac{1}{2}$ فان قيمة

1) $\frac{1}{2}$ 2) $\sqrt{2}$ 3) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 4) $\frac{1}{4}$

81) $\lim_{x \rightarrow a} [f(x)]^3 =$ فان قيمة $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 2l$ اذا كانت

1) $2l^3$ 2) $8l$ 3) $4l^3$ 4) $8l^3$

82) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{2x^2} =$

1) $\frac{1}{2}$ 2) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$ 3) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ 4) غير معرفة

83) $\lim_{x \rightarrow \infty} \ln 2x =$

1) ∞

2) $-\infty$

3) 0

4) 1

84) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{x+5} =$

1) e

2) 1

3) 0

4) e^x

85) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{4}{x}\right)^x =$

1) e^{-4x}

2) e

3) e^{-x}

4) e^{-4}

الوحدة الثالثة الاشتقاق

مشتقة الدالة f عند النقطة $x = a$ تعرف :

$$f'(a) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

بشرط وجود النهاية

$$f'(a) = \lim_{b \rightarrow a} \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$$

احسب الدالة المشتقة باستخدام التعريف

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

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

اوجد معادلة المماس عند النقطة المعطاة:

$$88) f(x) = x^2 - 2 \quad a = 3$$

$$89) f(x) = \sqrt{x + 1} \quad a = 2$$

استخدم دالة الموقع لايجاد السرعة المتجه عند الزمن المعطي:

$$90) S(t) = 4t - 4.9t^2 \quad a = 0$$

السرعة المتجه المتوسطة بين زمنين تعطي بالعلاقة:

$$v = \frac{s(b) - s(a)}{b - a}$$

حيث a الزمن الابتدائي و b الزمن النهائي

عبدالله جريح شوقي

اوجد السرعة المتوسطة المتجه بين الزمن المعطي:

91) $S(t) = 16t^2 + 10$ $a = 2$ $b = 3$

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

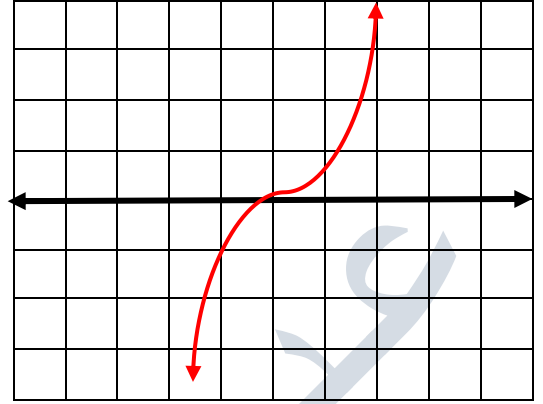
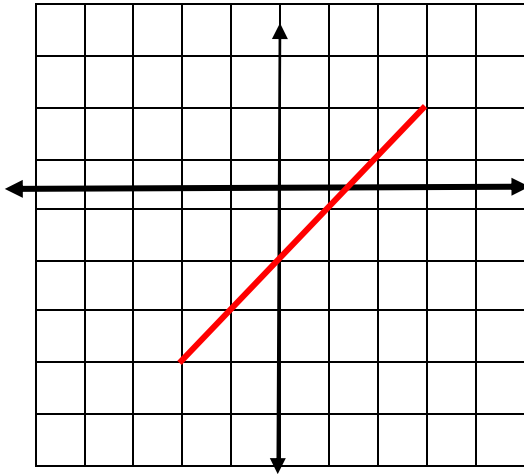
92) $S(t) = \sqrt{t^2 + 18t}$ $a = 1.9$ $b = 4$

اذا كانت f قابلة للاشتقاق عند $x = a$ تكون متصلة $x = a$

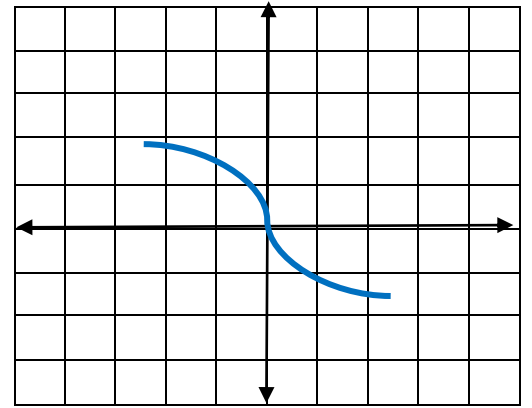
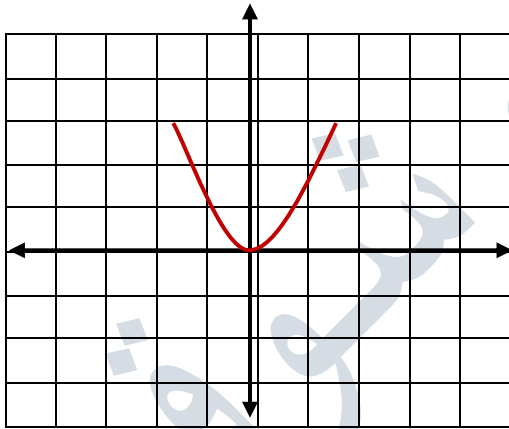
93) $x = 0$ ابحث اشتقاق الدالة عند

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 1, & x < 0 \\ 3x + 1, & x \geq 0 \end{cases}$$

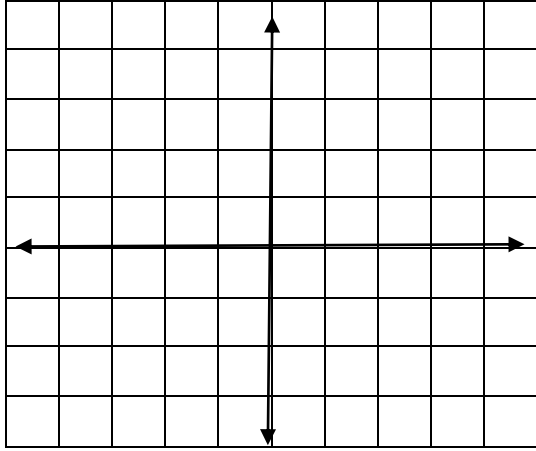
94) استخدم التمثيل البياني ل f لرسم التمثيل البياني ل f'



95) استخدم التمثيل البياني لـ f' لرسم التمثيل البياني لـ f



96) $f'(3) = 4$ $f(0) = 1$ $f(1) = f(3) = 6$ $f'(0) = 0$, $f'(1) = -1$ ارسم التمثيل البياني للدالة بالخواص



97) $\lim_{x \rightarrow a} \frac{(f(x))^2 - f(a)^2}{x^2 - a^2}$ اذا كانت f قابلة للاشتقاق عند $x = a \neq 0$ فاوجد قيمة

98) قدر قيمة المشتقة عدديا عند $x = 1$. $f(x) = 2x - 1$

ملاحظات هامة

(1) يكون المستقيمان متوازيان اذا تساوى ميل

(2) يكون المستقيمان متعامدان اذا كان حاصل ضرب ميلهما -1

$$\frac{d}{dx} x^n = nx^{n-1} \quad n > 0 \quad \text{قاعدة القوة}$$

$$\frac{d}{dx} c = 0 \quad \text{عدد ثابت } c$$

$$\frac{d}{dx} x = 1$$

التسارع هو المعدل اللحظي لتغير السرعة

ميل المماس هو \tan الزاوية

99) أوجد معادلة المماس عند $x = 2$ ، $F(x) = x^2 - x$

اوجد المشتقة الاولى للدالة

$$100) f(x) = \frac{3}{x} - 2x + 3$$

$$101) f(x) = 12x - 3x^{-2} + \sqrt{\frac{3}{x}}$$

استخدم دالة الموقع لايجاد دالتي السرعة المتجه و التسارع

$$102) f(t) = -20t^2 + 10t - 4 \quad t = 2$$

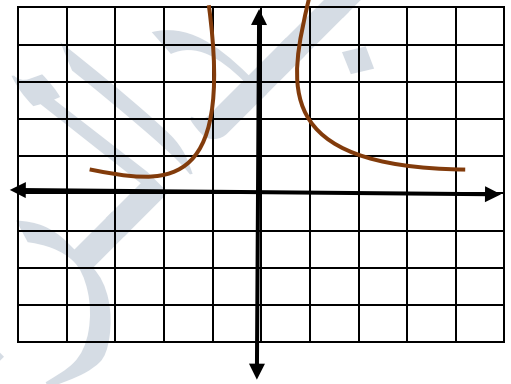
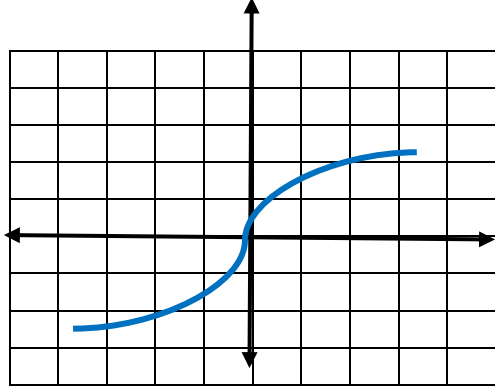
103) اوجد جميع قيم x التي يشكل عندها المماس علي منحنى الدالة $f(x) = x^2 - 3x + 4$ زاوية قياسها 45

104) اوجد دالة من الدرجة الثانية بالخواص الاتية $f(0) = 2$, $f'(0) = -2$, $f''(0) = 3$

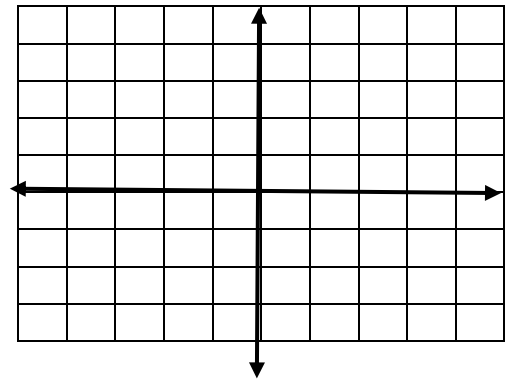
105) اوجد جميع قيم x بحيث يكون المماسان علي منحنى الدالتين $y = x$ و $y = x^2 + 1$

105) حدد قيم x التي تكون عندها الدالة غير مشتقة $f(x) = |x - 4|$

106) استخدم التمثيل البياني ل f لترسم تمثيل بياني ل f'



107) $f'(1) = -1, f'(0) = 0, f(3) = 6, f(1) = 0, f(0) = 0, f'(3) = 4$ أرسم التمثيل البياني للدالة بالخواص



قواعد المشتقات لحاصل الضرب و خارج القسمة

$$1) \frac{d}{dx} [f(x)g(x)] = f'(x)g(x) + g'(x)f(x)$$

$$2) \frac{d}{dx} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{g(x).f'(x) - f(x).g'(x)}{(g(x))^2}$$

أوجد مشتقة كل دالة :

$$108) (\sqrt{x} + 3)(x^2 - 2x)$$

$$109) \frac{3x - 2\pi}{4x}$$

$$110) \frac{5x^2 - 9}{4x^3 + 2x}$$

اوجد معادلة المماس :

$$111) f(x) = (2x - 1)(3x + 4)$$

$$x = 1$$

$$112) f(x) = \frac{x + 1}{x^2 + 1}$$

$$x = 0$$

$$113) h(x) = f(x)g(x), f(0) = -1, f(1) = -2, f'(0) = -1, f'(1) = 3$$

$$g(0) = 3, g(1) = 1, g'(0) = -1, g'(1) = -2, a = 0, a = 1$$

قاعدة السلسلة

$$\frac{d}{dx}[f(g(x))] = f'(g(x)) \cdot g'(x)$$

اوجد مشتقة الدوال الاتية :

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

2) $f(x) = t^4 \sqrt{t - 3}$

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

$$4)f(x) = \sqrt{(x - 7)(3x^2 - 4)}$$

عبدالله جابر شوقي