تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

almanahj.com/kw

موقع المناهج الكويتية

حسام بيومي

الملف ملخص قوانين الرياضيات التحليلية
موقع المناهج ⇦ ملفات الكويت التعليمية ⇦ الصف الثاني عشر العلمي ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الأول

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر العلمي			
روابط مواد الصف الثاني عشر العلمي على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العلمي والمادة رياضيات في الفصل الأول	
1	نموذج اختبار أول ثانوية الرشيد بنين
2	تمارين الاتصال(موضوعي)في مادة الرياضيات
3	اوراق عمل الاختبار القصير في مادة الرياضيات
4	حل كتاب التمارين في مادة الرياضيات
5	مراجعة منتصف لمادة الرياضيات

إعداد: أ. حسام بيومي

ملخص قوانين

الصف الثاني عشر العلمي

الفصل الدراسي الأول

2025 – 2024

النهايات

نهاية نقطة عند دالة :

1) التحليل

أمثلة

1. $x^2 - 4x + 3$ $\rightarrow mode\ 5\ 3$
2. $(x+2)^2 - 9 = \big((x+2)-3\big)\big((x+2)+3\big) = (x-1)(x+5)$
3. $(x+3)^3 - 27 = \big((x+3)-3\big)\left((x+3)^2 + 3(x+3) + 9\right)$

$$= (x)\left((x+3)^2 + 3(x+3) + 9\right)$$

---

2) القسمة التركيبية

أمثلة

1. $x - 3$ على $x^3 - 2x^2 - 4x + 3$

	1	-2	-4	3
	$\downarrow$	3	3	-3
	1	1	-1	0

ناتج القسمة $x^2 + x - 1$

3) الضرب في المرافق

أمثلة

$$\frac{\sqrt{x+3}-2}{x-1} \times \frac{\sqrt{x+3}+2}{\sqrt{x+3}+2}$$

$$\frac{x+3-4}{(x-1)(\sqrt{x+3}+2} = \frac{\cancel{x-1}}{(\cancel{x-1})(\sqrt{x+3}+2} = \frac{1}{\sqrt{x+3}+2}$$

النهاية $\pm\infty$

1) نأخذ عامل مشترك من البسط والمقام

2) $|x| = \sqrt{x^2}$

x عندما $x \to \infty$

$-x$ عندما $x \to -\infty$

مثال

$$\frac{3x-5}{\sqrt{x^2+4x-7}}$$

$$\frac{x\left(3-\frac{5}{x}\right)}{\sqrt{x^2\left(1+\frac{4}{x}-\frac{7}{x^2}\right)}}$$

$$\frac{x\left(3-\frac{5}{x}\right)}{|x|\sqrt{\left(1+\frac{4}{x}-\frac{7}{x^2}\right)}}$$

$x \to \infty \Rightarrow |x| = x$

$$\frac{x\left(3-\frac{5}{x}\right)}{x\sqrt{\left(1+\frac{4}{x}-\frac{7}{x^2}\right)}}$$

نهاية الدوال المثلثية

- $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sin 5x}{3x} = \frac{5}{3}$
- $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\tan x}{2x} = \frac{1}{2}$

- $(1-\cos x)(1+\cos x) = 1-\cos^2 x = \sin^2 x$
- $(\cos x - 1)(\cos x + 1) = \cos^2 x - 1 = -\sin^2 x$

الاتصال

اتصال دالة عند نقطة $x \to c$

1. الصورة $f(c)$
2. النهاية $\lim\limits_{x\to 0} f(c)$
3. الصورة = النهاية $f(c) = \lim\limits_{x\to 0} f(c)$

اتصال الدالة المركبة fog عند $x = c$

1. g متصلة عند $x = c$ $\quad g(c) = k$ $\quad$ g متصلة عند العدد
2. f تكون متصلة عند $x = k$ $\quad$ f متصلة عند صورة العدد

∴ fog متصلة عند $x = c$

اتصال الدالة على فترة

1) فترة مغلقة $[1 ، 3]$

ندرس الاتصال

- على $(1 ، 3)$
- عند $x = 3$ من اليسار
- عند $x = 1$ من اليمين

2) على مجالها

$Df = (-\infty ، 2] \cup (2 ، \infty) = R$

- ندرس الاتصال على $(-\infty ، 2] , (2 ، \infty)$
- عند $x = 2$ من اليمين

اتصال الدالة $f(x) = \sqrt{g(x)}$ الفترة

1) المجال : $Df = \{x : g(x) \geq 0\}$

2) الاتصال :

1. $\forall x \ni [a \cdot b] \quad g(x) \geq 0$
2. $g(x)$ متصلة على $[a \cdot b]$

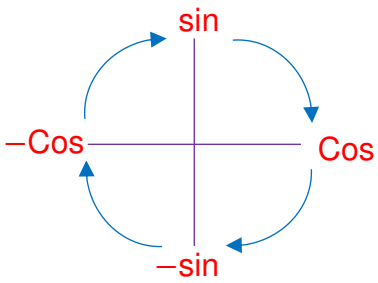
من (1) و(2)

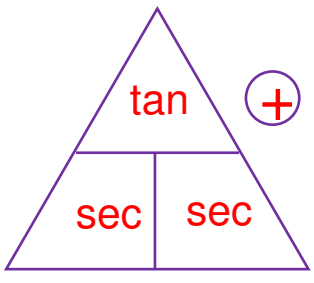
$f(x)$ متصلة على $[a \cdot b]$

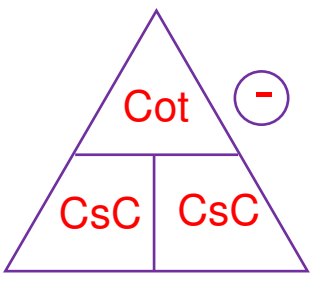
الاشتقاق

	القاعدة	مثال
1	$y = x^n$ $y' = nx^{n-1}$	$y = x^5$ $y' = 5x^4$
2	مشتقة ضرب دالتين اشتق واترك + اترك واشتق	$y = x^2(3x+1)$ $y' = (2x)(3x+1) + (x^2)(3)$
3	مشتقة قسمة دالتين $\frac{\text{المقام} \times \text{مشتقة البسط} - \text{البسط} \times \text{مشتقة المقام}}{(\text{المقام})^2}$	$y = \frac{x^3}{x^2-2}$ $y' = \frac{(3x^3)(x^2-2) - (x^3)(2x)}{(x^2-2)^2}$
4	مشتقة قوس $(g(x))^n$ $n(g(x))^{n-1} \cdot g'(x)$ مشتقة ما بداخل القوس	$y = (x^2+5)^4$ $y' = 4(x^2+5)^3 \times (2x)$
5	مشتقة الجذر $(\sqrt{g(x)})' = \frac{g'(x)}{2\sqrt{g(x)}}$ $(\frac{1}{x})' = \frac{-1}{x^2}$	$(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$ $(\frac{1}{x})' = \frac{-1}{x^2}$

مشتقة الدوال المثلثية







معادلة المماس والعمودي (الناظم)

◆ معادلة المماس : $y - y_1 = m(x - x_1)$

◆ معادلة العمودي (الناظم) : $y - y_1 = \frac{-1}{m}(x - x_1)$

1. اشتق $y' = m$
2. عوّض بالنقطة

قاعدة السلسة

$$(\text{fog})'(x) = f'[g(x)] \cdot g'(x)$$

$$(\text{gof})'(x) = g'[f(x)] \cdot f'(x)$$

قاعدة أخرى:

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx}$$

الاشتقاق الضمني

الدالة	الاشتقاق بالنسبة لـ x
x^2	$2x$
y^2	$2\,y\,y'$
$3y$	$3\,y'$
$\sqrt{x}$	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$
$\sqrt{y}$	$\frac{1}{2\sqrt{y}}\ y'$
$x\,y$	$x\,y' + 1y$
$\sin y$	$\cos y \cdot y'$

خطوات الاشتقاق الضمني :

1. اشتق بالنسبة لـ x
2. نجعل الحدود التي تحتوي y' في طرف لحالها
3. نأخذ y' عامل مشترك ثم قسّم

التعريف البديل للمشتقة

$$f'(a) = \lim_{x \to a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$$

دالة ذات فرعين

أوجد $f'(x)$

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

$$f'(x) = \begin{cases} 2x & , \quad x > 1 \\ \text{تبحث} & , \quad x = 1 \\ 2 & , \quad x < 1 \end{cases}$$

تطبيقات على الاشتقاق

القيم القصوى المطلقة على

1) نظرية

f متصلة على $[a\ ،\ b]$

$\therefore$ f لها عظمى مطلقة وقيمة صغرى مطلقة في $[a\ ،\ b]$

2) نقاط طرفية

$f(a) =$

$f(b) =$

3) نقاط حرجة $\ni (a\ ،b)$

4) جدول

أكبر قيمة للدالة ← قيمة عظمى مطلقة

أصغر قيمة للدالة ← قيمة صغرى مطلقة

x			
$f(x)$			

مسائل حياتية

1 عددان مجموعهما 2 , 0

الأول = x

الثاني = $20 - x$

$\mathbf{0 < x < 20}$

2 مستطيل محيطه 8

بفرض العرض = x

الطول = $4 - x$

$\mathbf{0 < x < 4}$

3 مساحة المثلث = $\frac{1}{2}\ a\ b\ \sin\theta$

HOSSAMBAYOUMI199

رسم كثيرات الحدود

1) المجال

f كثيرة جدود مجالها R

2) النهايات

$\lim_{x\to-\infty}(\ ) =$ $\lim_{x\to\infty}(\ ) =$

3) النقاط الحرجة

4) جدول f'

الفترات	
إشارة f'	
السلوك	

من الجدول

فترات التزايد ↗

فترات التناقص ↘

عظمى – صغرى محلية

5) جدول f''

الفترات	
إشارة f''	
التقعر	

فترات التقعر لأعلى ∪

فترات التقعر لأسفل ∩

نقطة انعطاف

6) نقاط إضافية

7) الرسم

الإحصاء

فترة الثقة

1) هامش الخطأ E

σ معلوم	σ غير معلوم $n > 30$	σ غير معلوم $n \leq 30$
$E = Z_{\frac{\propto}{2}} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$	$E = Z_{\frac{\propto}{2}} \times \frac{S}{\sqrt{n}}$	$E = t_{\frac{\propto}{2}} \times \frac{S}{\sqrt{n}}$

2) فترة الثقة

$$(\overline{X} - E \ ، \ \overline{X} + E)$$

3) التفسير

عند اختيار 100 عينة عشوائية ذات الحجم نفسه (n=) وحساب فترات الثقة ، فإننا نتوقع أن 95 عينة تحتوي على المتوسط الحسابي للمجتمع μ .

الفروض الإحصائية

1) صياغة الفروض

$H_0 : \mu =$ مقابل $H_1 : \mu \neq$

2) المقياس الإحصائي

σ معلوم	σ غير معلوم $n > 30$	σ غير معلوم $n \leq 30$
$Z = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$	$E = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$	$E = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$

3) القيمة الجدولية

$Z_{\frac{\alpha}{2}} = 1.96$	$t_{\frac{\alpha}{2}}$ (من الجدول)

1. درجات الحرية $= n - 1$
2. $1 - \alpha = 0.95 \longrightarrow \alpha = 0.05 \longrightarrow \frac{\alpha}{2} = 0.025$

4) منطقة القبول

5) اتخاذ القرار