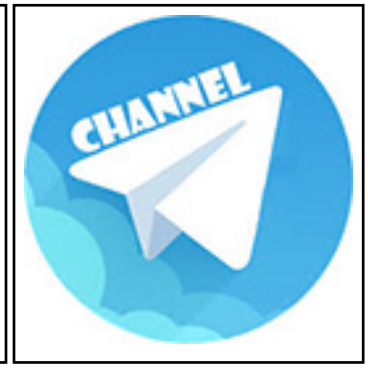
تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

almanahj.com/ae

موقع المناهج الإماراتية

الملف تمهيدات لدراسة الوحدة الرابعة
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الثاني عشر المتقدم ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الثاني

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

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر المتقدم والمادة رياضيات في الفصل الثاني	
1	كل مايخص الاختبار التكويني لمادة الرياضيات للصف الثاني عشر يوم الأحد 9/2/2020
2	تدريبات متنوعة مع الشرح على الوحدة الرابعة(النهايات والاتصال)
3	تدريبات متنوعة على تطبيقات الاشتقاق
4	قوانين هندسية
5	الاختبار القياسي في الرياضيات

أولًا: العمليات على اللانهاية ـ النهايات عند اللانهاية

أولًا: الجمع

1) $a + (\pm\infty) = \pm\infty \quad , a \in R$

2) $\infty + \infty = \infty$

3) $(-\infty) + (-\infty) = -\infty$

4) $\infty + (-\infty)$ صيغة غير معينة

ثانيًا: الطرح

1) $a - \infty = -\infty \quad , a \in R$

2) $\infty - a = \infty \quad , a \in R$

3) $a - (-\infty) = \infty \quad , a \in R$

4) $\infty - \infty$ صيغة غير معينة

ثالثًا: الضرب

1) $\pm a \cdot \pm\infty = \pm\infty \quad , a \in R$

2) $\pm\infty \cdot \pm\infty = \pm\infty$

3) $0 \cdot \pm\infty$ صيغة غير معينة

رابعًا: القسمة

1) $\frac{\pm a}{\pm\infty} = 0 \quad , a \in R$

2) $\frac{\pm\infty}{\pm a} = \pm\infty \quad , a \in R$

3) $\frac{\pm a}{0} = \pm\infty \quad , a \in R$

4) $\frac{\pm\infty}{\pm\infty} \ , \frac{0}{0} \ , \frac{\pm\infty}{0}$ صيغ غير معينة

خامسًا: قوى اللانهاية

1) $\infty^n = \infty \quad , n > 0$

2) $(-\infty)^n = \begin{cases} \infty & , n \text{ زوجي} \\ -\infty & , n \text{ فردي} \end{cases}$

3) ∞^0 صيغة غير معينة

4) 0^0 صيغة غير معينة

1) $\left(\frac{a}{b}\right)^{\infty} = 0 \quad , a < b$

2) $\left(\frac{a}{b}\right)^{\infty} = \infty \quad , a > b$

حيث a , b عددان صحيحان موجبان

3) 1^{∞} صيغة غير معينة

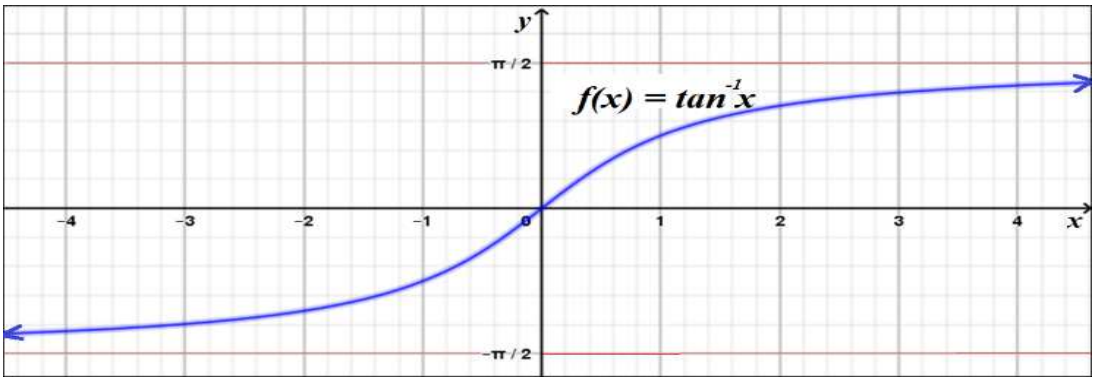
سادسًا: نهايات اللانهاية

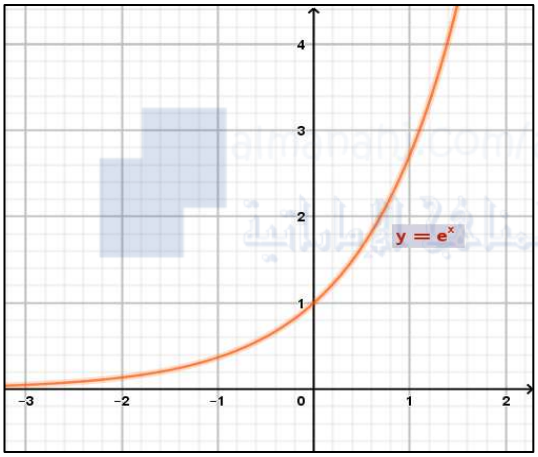
نهاية الثابت:

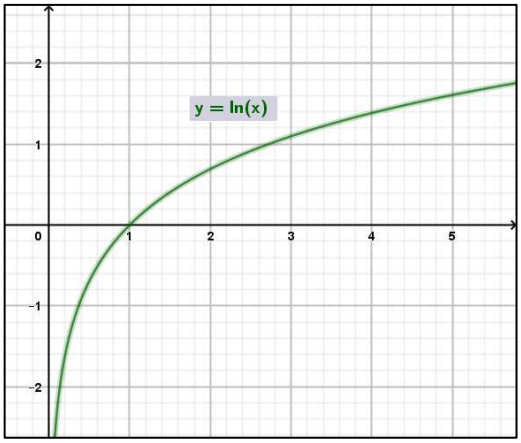
$$\lim_{x \to \pm\infty} C = C \quad , C \in R$$

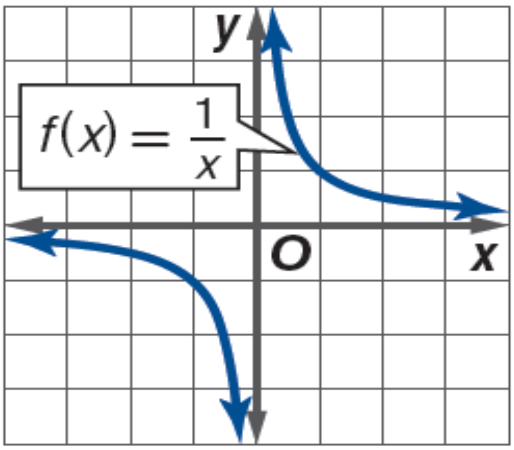
قاعدة الإبهام:

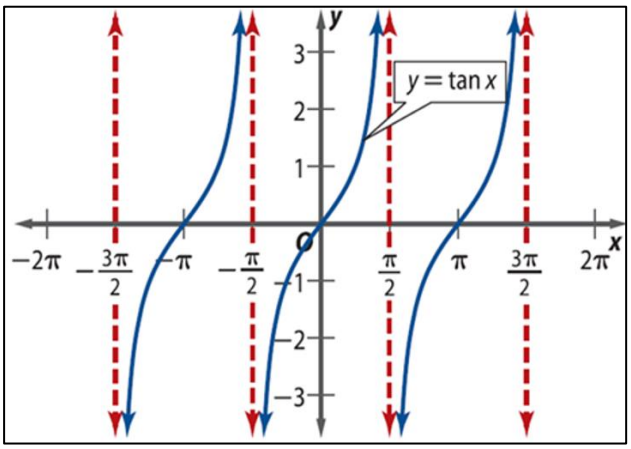
$$\lim_{x \to \pm\infty} \frac{C}{x^n} = 0 \quad , C \in R$$

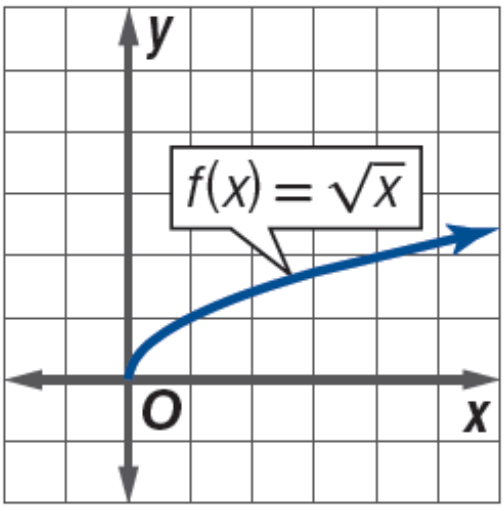

y
π / 2
$f(x) = \tan^{-1} x$
-4
-3
-2
-1
0
1
2
3
4
x
-π / 2

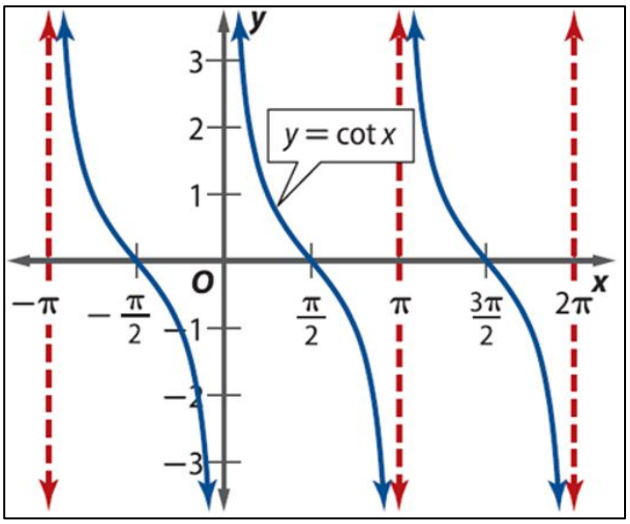

y = e^x


y = ln(x)


y
$f(x) = \frac{1}{x}$
O
x


y
y = tan x
x


y
$f(x) = \sqrt{x}$
O
x


y
y = cot x
x

ثانيًا: القواعد الأساسية للاشتقاق

1) الدالة الثابتة: لأي عدد حقيقي $c \in R$ يكون:

$$\frac{d}{dx}[c] = 0$$

2) الدالة الخطية: لأي عدد حقيقي $c \neq 0$ يكون:

$$\frac{d}{dx}[cx] = c$$

3) دالة القوة: لأي عدد حقيقي $n \neq 0$ يكون:

$$\frac{d}{dx}[x^n] = n\,x^{n-1}$$

---

4) قاعدة الضرب: إذا كانت f, g قابلتان للاشتقاق فإن:

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

مشتقة ضرب دالتين = مشتقة الأولى × الثانية + الأولى × مشتقة الثانية

---

5) قاعدة القسمة: إذا كانت f, g قابلتان للاشتقاق فإن:

$$\frac{d}{dx}\left[\frac{f(x)}{g(x)}\right] = \frac{f'(x)\,g(x) - f(x)\,g'(x)}{[g(x)]^2}$$

بشرط $g(x) \neq 0$

$$\text{مشتقة قسمة دالتين} = \frac{\text{مشتقة البسط} \times \text{المقام} - \text{البسط} \times \text{مشتقة المقام}}{(\text{المقام})^2}$$

ملاحظة 1: مشتقة (عدد × دالة) = العدد × مشتقة الدالة

$$\frac{d}{dx}[cf(x)] = c\,f'(x)$$

ملاحظة 2: $$\text{مشتقة } \frac{\text{عدد}}{\text{دالة}} = \frac{-\text{العدد} \times \text{مشتقة المقام}}{(\text{المقام})^2}$$

$$\frac{d}{dx}\left[\frac{c}{f(x)}\right] = \frac{-c\,f'(x)}{[f(x)]^2}$$

بشرط $f(x) \neq 0$

ملاحظة 3: $$\text{مشتقة الجذر التربيعي} = \frac{\text{مشتقة ما تحت الجذر}}{2 \times \text{الجذر}}$$

$$\frac{d}{dx}\left[\sqrt{f(x)}\right] = \frac{f'(x)}{2\sqrt{f(x)}}$$

ثالثًا: قاعدة السلسلة

الصورة الأولى: مشتقة الدالة المركبة

إذا كانت g قابلة للإشتقاق عند x وكانت f قابلة للإشتقاق عند $g(x)$، إذًا

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

الصورة الثانية: مشتقة دالة مرفوعة للقوة n

إذا كانت $y=\left[f(x)\right]^n$ **لأي عدد حقيقي n≠0 فإن:**

$$y'=n\left[f(x)\right]^{n-1}\bullet f'(x)$$

almanahj.com/ae

رابعًا: مشتقات الدوال الأسية واللوغاريتمية

	الدالة	المشتقة
(1	$y=a^{f(x)}$	$y'=f'(x)\ a^{f(x)}\ \ln a$
حالة خاصة:	$y=a^x$	$y'=a^x\ \ln a$
(2	$y=e^{f(x)}$	$y'=f'(x)\ e^{f(x)}$
حالة خاصة:	$y=e^x$	$y'=e^x$
(3	$y=\ln\left[f(x)\right]$	$y'=\frac{f'(x)}{f(x)}$
حالة خاصة:	$y=\ln x$	$y'=\frac{1}{x}$

خامسًا: مشتقات الدوال المثلثية ودوال القطع الزائد

مشتقات الدوال المثلثية	
الدالة	المشتقة
$\sin x$	$\cos x$
$\cos x$	$-\sin x$
$\tan x$	$\sec^2 x$
$\cot x$	$-\csc^2 x$
$\sec x$	$\sec x \tan x$
$\csc x$	$-\csc x \cot x$

مشتقات دوال القطع الزائد	
الدالة	المشتقة
$\sinh x$	$\cosh x$
$\cosh x$	$\sinh x$
$\tanh x$	$\operatorname{sech}^2 x$
$\coth x$	$-\operatorname{csch}^2 x$
$\operatorname{sech} x$	$-\operatorname{sech} x \tanh x$
$\operatorname{csch} x$	$-\operatorname{csch} x \coth x$

مشتقات الدوال المثلثية العكسية	
الدالة	المشتقة
$\sin^{-1} x$	$\dfrac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\cos^{-1} x$	$\dfrac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\tan^{-1} x$	$\dfrac{1}{1+x^2}$
$\cot^{-1} x$	$\dfrac{-1}{1+x^2}$
$\sec^{-1} x$	$\dfrac{1}{\lvert x\rvert\sqrt{x^2-1}}$
$\csc^{-1} x$	$\dfrac{-1}{\lvert x\rvert\sqrt{x^2-1}}$

مشتقات دوال القطع الزائد العكسية	
الدالة	المشتقة
$\sinh^{-1} x$	$\dfrac{1}{\sqrt{1+x^2}}$
$\cosh^{-1} x$	$\dfrac{1}{\sqrt{x^2-1}}$
$\tanh^{-1} x$	$\dfrac{1}{1-x^2}$
$\coth^{-1} x$	$\dfrac{1}{1-x^2}$
$\operatorname{sech}^{-1} x$	$\dfrac{-1}{x\sqrt{1-x^2}}$
$\operatorname{csch}^{-1} x$	$\dfrac{-1}{\lvert x\rvert\sqrt{1+x^2}}$