سلسلة التجمع التعليمي

القناة الرئيسية: T.me/BAK111

بوت الملفات العلمي @Ob_Am2020bot

للتواصل

T.me/BAK117_BOT

مدارس المحسنية الخاصة ورقة عمل (2018-2019) الرياضيات (التحليل)

الثالث الثانوي العلمي

التابع اللوغريتمي : رمزه ln	التابع الأسي : رمزه exp
$Ln(x):]0,+\infty[\to]-\infty,+\infty[$	$e^x:]-\infty,+\infty[\to]0,\infty[$
أولاً- مجموعة التعريف	
اذا كان $f(x)=\ln(h(x))$ بالتالي D_f يحقق $h(x)>0$	إذا كان $f(x)=e^{h(x)}$ بالتالي $D_f=D_h$
ثانياً- الاشتقاق	
إذا كان $f(x)=\ln((x))$ بالتالي يعطى المشتق على مجموعة تعريفه : $f'(x)=\frac{(h(x))'}{h(x)}$ مشتق المضمون على المضمون	إذا كان $f(x)=e^{h(x)}$ يعطى المشتق على مجموعة اشتقاقه I $f'(x)=(h(x))'e^{h(x)}$ مشتق الاس بالتابع
ثالثاً- جدول التغيرات	

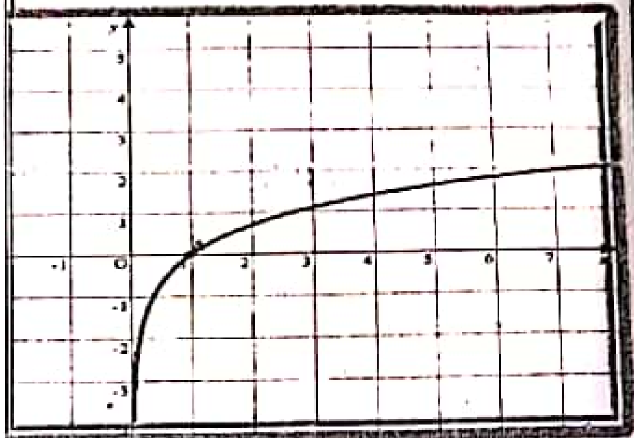
x	0		1		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	1	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	0	$\nearrow$	$+\infty$

x	$-\infty$		$+\infty$
$f'(x)$			
$f(x)$	0	$\nearrow$	$+\infty$

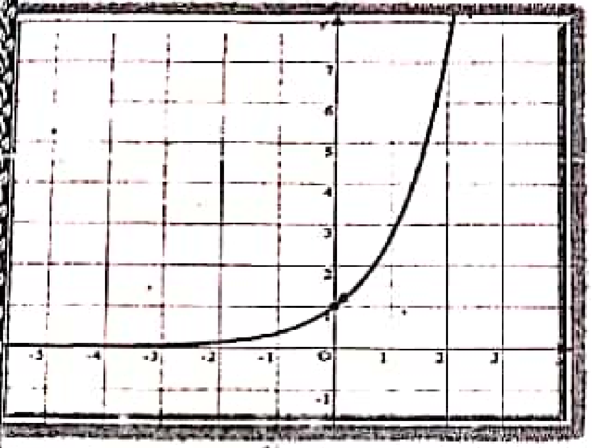
الاستاذ محمد بكور:0992441178

رابعا - الرسم

1 lnx



exp



خامسا - خواص هامة

١- $\ln(x) > 0 \leftrightarrow x \in]1, +\infty[$

٢- $\ln(x) < 0 \leftrightarrow x \in]0, 1[$

٣- $\ln(a) = \ln(b) \leftrightarrow a = b$

٤- $\ln(a) \geq (<) \ln(b) \leftrightarrow a \geq (<) b$

٥- $\ln(1) = 0$

٦- $\ln(e) = 1$

٧- $\ln(a.b) = \ln(a) + \ln(b)$

٨- $ln(\frac{a}{b}) = \ln(a) - \ln(b)$

٩- $\ln(\frac{1}{a}) = -\ln(a)$

١٠- $ln(a)^n = n\ln(a) \quad a > 0$

١١- $x > 0 \;: \ln(x) = a \rightarrow x = e^a$

١- $e^x > 0 \quad , x \epsilon R$

٢- $e^a = e^b \leftrightarrow a = b$

٣- $e^a \geq (<) e^b \leftrightarrow a \geq (<) b$

٤- $e^0 = 1$

٥- $e^a e^b = e^{a+b}$

٦- $\frac{e^a}{e^b} = e^{a-b}$

٧- $\frac{1}{e^{-x}} = e^x$

٨- $(e^x)^n = e^{nx}$

٩- $x > 0 \;: \ln(x) = a \leftarrow x = e^a$

١٠- $e^{\ln(x)} = x \quad : x > 0$

إعداد :الأستاذ محمد بكور

(3)

- حل المعادلات والمتراجحات :

١- إيجاد مجموعة تعريف التوابع المكونة للمعادلة أو المتراجحة ثم أخذ تقاطعها .

٢- إيجاد مجموعة حلول المعادلة(المتراجحة)الضمنية .

$$\ln(g(x)) = (<) \ln(h(x)) \to g(x) = h(x)$$

$$e^{g(x)} = (<) e^{h(x)} \to g(x) = (<) h(x)$$

٣- تقاطع الحل أو مجال الحل مع مجموعة التعريف فنحصل على الحل المطلوب

- سابعا النهايات

١) $\lim\limits_{x\to+\infty} \ln(x) = +\infty$

٢) $\lim\limits_{x\to0^+} \ln(x) = -\infty$

٣) $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{x}{\ln(x)} = +\infty$

٤) $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{\ln(x)}{x} = 0$

٥) $\lim\limits_{x\to0} x\ln(x) = 0$

٦) $\lim\limits_{x\to0} \frac{\ln(1+x)}{x} = 1$

٧) $\lim\limits_{x\to+\infty} e^x = +\infty$

٨) $\lim\limits_{x\to-\infty} e^x = 0$

٩) $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{e^x}{x} = +\infty$

١٠) $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{x}{e^x} = 0$

١١) $\lim\limits_{x\to-\infty} xe^x = 0$

١٢) $\lim\limits_{x\to0} \frac{e^x-1}{x} = 1$

السؤال الأول : حل كلا من المتراجحات أو المعادلات :

١) $(\ln x - 1)(\ln x + 2) = 0$	٢) $\ln\left(\frac{1}{x}\right) > 2$	٣) $\ln\lvert 2x+3\rvert + \ln\lvert x-1\rvert = 2\ln\lvert x\rvert$
٤) $\ln(2 - e^x) \geq 3$	٤) $3^{x+1} - 2\times3^{-x} \geq 7$	٥) $4e^{2x} - e^x + 2 = 0$
٦) $e^{x+2} \geq \frac{3}{e^x}$	٧) $e^{x+\ln 4} > \frac{2}{3}$	٨) $e^x + 4e^{-x} \leq 5$

الأستاذ محمد بكور

السؤال الثاني :جد نهاية كل من التوابع الآتية على أطراف مجموعة تعريفها :

$f(x)=x+\ln(x+1)-\ln x$	$f(x)=\frac{x\ln x}{x+1}$	$f(x)=x\ln(1+\frac{1}{x})$
$a=\pm\infty$ $f(x)=e^{2x}-e^{x}+3$	$a=0$ $f(x)=\frac{e^{x}-1}{2x}$	$a=+\infty$ $f(x)=\left(\frac{x-2}{x+1}\right)^{\frac{2x+1}{3}}$
$a=\pm\infty,0$ $f(x)=e^{\frac{1}{x}}$	$a=0,+\infty$ $f(x)=\frac{1}{x}(e^{x}-1)$	$a=\pm\infty$ $f(x)=\ln(e^{x}+2)$

السؤال الثالث :احسب مشتقات التوابع الآتية :

$f(x)=\ln(1+x^2)$	$f(x)=\frac{1}{x}-\ln(1+\frac{1}{x})$	$f(x)=\ln(x-2)-\ln(x+2)$
$f(x)=e^{x\ln(2x)}$	$f(x)=\pi^{x^2-x}$	$f(x)=e^{x^2-x}$

السؤال الرابع :ليكن f التابع المعرف على المجال $I=]-1,1[$ وفق $f(x)=\ln\left(\frac{x+1}{1-x}\right)$

١) أثبت أن التابع فردي .
٢) أثبت أن التابع اشتقاقي على I
٣) ادرس تغيرات f على المجال $[0,1[$
٤) ارسم الخط البياني للتابع f.

السؤال الخامس :ليكن C هو الخط البياني للتابع f المعرف على R وفق $f(x)=\frac{1}{1+e^{x}}$.

a) ما نهاية f عند كل من طرفي مجموعة تعريفه
b) ادرس تغيرات f وارسم C
c) g هو التابع المعرف على R وفق $g(x)=\frac{1}{1+e^{-x}}$.
أثبت أن $g(x)=f(-x)$ ،ثم استنتج رسم الخط البياني للتابع g انطلاقا من c.

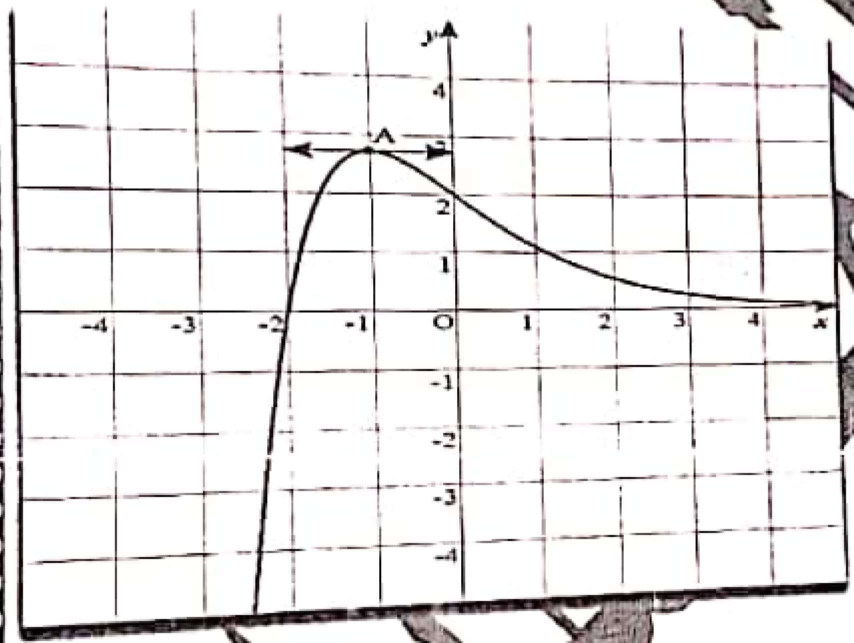
....

الأستاذ محمد بكور

السؤال السادس : في الحالات الآتية بين أن الخط البياني C لتابع f ، يملك مقارب مائل d عينه وادرس الوضع النسبي لهذا الخط بالنسبة إلى d.

$f(x) = x + 1 + 4e^{-x}$	$f(x) = x + 2 + xe^{x}$	$f(x) = ln(3 + e^{x})$

السؤال السابع : C هو الخط البياني لتابع f معرف على R وفق $f(x) = (ax + b)e^{-x}$ حيث a, b عددان حقيقيان .اعتماداً على ما تجده في الشكل :



١) احسب قيمة كل من a و b .

٢) احسب $f'(x)$، واستنتج احداثيات النقطة A الموافقة للقيمة الكبرى للتابع f .

٣) أثبت أن محور الفواصل مقارب للخط C في جوار $+\infty$.

....

الاستاذ محمد بكور