www.facebook.com/elbacsaahel

الـــــــــــدوال

1.الدوال الأســـــــــــية :

1.عفايس نتاع النهـــــــايات:

دير في بالك هذو الصوالح نتاع النهايات صحيت

$$\lim_{x\to+\infty} e^x = +\infty \qquad \lim_{x\to+\infty} \frac{x}{e^x} = 0$$

$$\lim_{x\to-\infty} e^x = 0 \qquad \lim_{x\to0} \frac{e^x-1}{x} = 1$$

$$\lim_{x\to-\infty} xe^x = 0$$

مثال:

$$\lim_{x\to+\infty} (e^x - x + 1) = +\infty - \infty \text{ ح.ع.ث}$$

$$\lim_{x\to+\infty} e^x\left(1 - \frac{x}{e^x} + \frac{1}{e^x}\right) = +\infty$$

لأن

$$\lim_{x\to+\infty} \frac{x}{e^x} = 0 \text{ و } \lim_{x\to+\infty} \frac{1}{e^x} = 0$$

ملاحظة بيناتنا :

كي تجيك حالة عدم التعيين أخرج e^x عـــــاملا مشتركا أو أخرج x عاملا مشتركا في بعض الحالات

2.عفايس نتاع الخـــــــواص:

1) $e^0 = 1$
2) $e^{\ln x} = x$
3) $e^x = 2$ يكـــــافئ $x = \ln 2$
4) $e^x = -2$ مستحيـــل

3.الاشتقـــــــــــاق:

$$f(x) = e^{5x+1}$$
$$f'(x) = 5e^{5x+1}$$
$$g(x) = 2xe^{3x+1}$$
$$g'(x) = 2e^{3x+1} + 6xe^{3x+1}$$
$$g'(x) = (2+6x)e^{3x+1}$$

2.الدوال اللوغـــــــاريتمية :

1.عفايس نتاع النهـــــــايات:

دير في بالك هذو الصوالح نتاع النهايات صحيت

$$\lim_{x\to+\infty} \ln x = +\infty \qquad \lim_{x\to+\infty} \frac{\ln x}{x} = 0$$

$$\lim_{x\to0} \ln x = -\infty \qquad \lim_{x\to0} \frac{\ln(x+1)}{x} = 1$$

$$\lim_{x\to0} x\ln x = 0$$

مثال:

$$\lim_{x\to+\infty} (\ln x - 2x - 1) = \text{ح.ع.ث}$$

$$\lim_{x\to+\infty} x\left(\frac{\ln x}{x} - 2 - \frac{1}{x}\right) = +\infty(-2) = -\infty$$

$$\lim_{\substack{>\\ x\to-2}} \left(\frac{4}{x+2} + \ln(x+2)\right) = \text{ح.ع.ث}$$

$$\lim_{\substack{>\\ x\to-2}} \frac{1}{x+2}(4 + (x+2)\ln(x+2)) = +\infty(4)$$
$$= +\infty$$

ملاحظة بيناتنا :

كي تجيك حالة عدم التعيين عند ∞ أخرج ماداخل ال ln عاملا مشتركا أما إذا كـــانت حالة عدم التعيين عند عدد أخرج مقلـــوب ماداخل ال ln عاملا مشتركا وتبقى ملاحظة نسبـــــية

2.عفايس نتاع الخـــــــواص:

1) $\ln 1 = 0$
2) $\ln e^x = x$
3) $\ln x = 2$ يكـــــافئ $x = e^2$
4) $\ln x = -2$ يكـــــافئ $x = e^{-2}$

3.الاشتقـــــــــــاق:

$$f(x) = \ln(5x+2)$$
$$f'(x) = \frac{5}{5x+2}$$
$$g(x) = 2x\ln x$$
$$g'(x) = 2\ln x + 2x.\frac{1}{x} = 2\ln x + 2$$

mohamed abou

ملاحظة خطيرة:

رد بالك ديرهم حالات عدم التعيين

$$\frac{\infty}{0} = \infty \quad . \quad \frac{0}{\infty} = 0$$

$$\frac{A}{0} = \infty \quad . \frac{A}{\infty} = 0$$

3.لعفاريس اللي لازم تعرفها :

1.إثبات $y = ax + b$ هو مستقيم مقارب مائل بجوار ∞ :

$$\lim_{x\to\infty}[f(x) - (ax + b)] = 0$$

2.الوضعية النسبية بين المستقيم والدالة:

لازمك تدرس إشارة الفرق

$f(x) - (ax + b) < 0$ (c_f) تحت (Δ)

$f(x) - (ax + b) > 0$ (c_f) فوق (Δ)

مثال: $f(x) = x - 2 + \frac{\ln x}{x}$

- اثبت أن $y = x - 2$ هو مستقيم مقارب مائل بجوار $+\infty$ .....نطبق القانون

$$\lim_{x\to+\infty}[f(x) - (x - 2)]$$

$$= \lim_{x\to+\infty}\left[x - 2 + \frac{\ln x}{x} - (x - 2)\right] = \lim_{x\to+\infty}\left[\frac{\ln x}{x}\right] = 0$$

ومنه $y = x - 2$ هو مستقيم مقارب مائل

-ادرس الوضعية النسبية

نقوم بدراسة إشارة الفرق .....شوف معايا

$$f(x) - (x - 2) = \frac{\ln x}{x}$$

$\ln x = 0$ يكافئ $x = e^0 = 1$

x	0	1	$+\infty$
$f(x)-(x-2)$	$\|$	$-$ 0 $+$	
الوضعية	$\|$	(c_f) تحت (Δ) / تقاطع / (c_f) فوق (Δ)	

ملحوظة:

كي يكون $\ln x < 0$ يعني أن $0 < x < 1$

كي يكون $\ln x > 0$ يعني أن $x > 1$

3.المستقيم المقارب العمودي وإثباته:

$$\lim_{x\to a} f(x) = \infty$$

نقول في هذه الحالة أن $x = a$ هو مستقيم مقارب عمودي وتلقاه في مجموعة التعريف وهو العدد موش معرفة فيه الدالة..... بيناتنا

مثال: $f(x) = \ln x$

$$\lim_{x\to 0} \ln x = -\infty$$

إذن $x = 0$ هو مستقيم مقارب عمودي

4.المستقيم المقارب الأفقي وإثباته:

$$\lim_{x\to\infty} f(x) = a$$

نقول في هذه الحالة أن $y = a$ هو مستقيم مقارب أفقي وتلقاه في النهايات كي تجي رايح تحسب النهاية عند ∞ .....بيناتنا

مثال: $f(x) = 2 + \frac{\ln x}{x}$

$$\lim_{x\to+\infty}\left[2 + \frac{\ln x}{x}\right] = 2$$

اذن $y = 2$ هو مستقيم مقارب أفقي

5. الفروع اللا نهائية:

$$\lim_{x\to\infty}\left[\frac{f(x)}{x}\right] =$$

0 فرع قطع مكافئ باتجاه محور الفواصل

∞ فرع قطع مكافئ باتجاه محور التراتيب

باه متنساش برك 0 يشبه لدويرة تاع حرف الفاء

..ف..وال ∞ تشبه لحرف التاء..ت....بيناتنا برك

mohamed abou

6. معادلة المماس:

$$y = f'(x_0)(x - x_0) + f(x_0)$$

مثال: $f(x) = x^2 + 7x + 5$

أحسب المماس عند $x_0 = -2$

نحسب المشتق $f'(x) = 2x + 7$

$y = f'(-2)(x - (-2)) + f(-2)$

$y = 3(x + 2) - 5 = 3x + 1$

إذا قالك أحسب المماس عند $y_0 = -2$ في هذه الحالة لازمك تحوس على x_0 روح حل المعادلة $f(x) = -2$ كي تلقى x_0 هذيك الساعة أحسب المماس عند x_0 .. هكا هو

7. نقطة الانعطاف:

$f''(x) = 0$ نجد النقطة $\omega(x_0 , f(x_0))$

مثال: $f(x) = x^3 + 6x^2 - 11$

نحسب المشتق الأول $f'(x) = 3x^2 + 12x$

نحسب المشتق الثاني $f''(x) = 6x + 12$

$f''(x) = 0$ يكافئ $6x + 12 = 0$

يكافئ $x = -2$

$\omega(-2 , f(-2))$ إذن $\omega(-2 , 5)$

والمشتق الثاني يغير إشارته عند ω

ملحوظة: إذا انعدم المشتق الأول عند ω ولم يغير اشارته فنقول أن ω هي نقطة انعطاف

8. نقاط تقاطع المنحنى c_f مع المحورين:

أ. مع محور الفواصل : ساوي الدالة بالصفر $f(x) = 0$ تلقى قيم x لي تقطع فيه

ب. مع محور التراتيب : عوض x بالصفر في الدالة $f(0) = y_0$ تلقى قيمة y_0 لي تقطع فيها

9. التناظر:

أ. مركز تناظر: $\omega(\alpha , \beta)$

$f(2\alpha - x) + f(x) = 2\beta$

مثال: مثلا كون يقلك أحسب $f(6 - x) + f(x)$ كي تحسب وتلقى النتيجة مثلا تساوي 8 اقسمهم على 2 وقولّو نستنتج بلي النقطة $\omega(3 , 4)$ هي مركز تناظر

ب. محور تناظر: $x = \alpha$

$f(2\alpha - x) = f(x)$

10. شفعية دالة:

يعني نقولو زوجية ولا فردية طبق القانون برك

$f(-x) = -f(x)$ نقول أنها دالة فردية

$f(-x) = f(x)$ نقول أنها دالة زوجية

مثال: $f(x) = x^3 + 7x$

$f(-x) = (-x)^3 + 7(-x)$

$= -x^3 - 7x = -f(x)$

ومنه f دالة فردية

مثال: $f(x) = x^2 + 7$

$f(-x) = (-x)^2 + 7 = x^2 + 7 = f(x)$

ومنه f دالة زوجية

11. الانسحاب:

$g(x) = f(x + a) + b$

في هذه الحالة نقول (c_g) صورة (c_f) بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{v}(-a; b)$

مثال : شرح كيفية إنشاء (c_g) انطلاقا من (c_f)

$f(x) = \ln x$ و $g(x) = \ln(x + 2) + 3$

(c_g) صورة (c_f) بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{v}(-2; 3)$

12. عفايس المعاملات : a و b و c

1. كي يقلك أوجد المعاملات a و b و c ويقلك بلي (c_f) يشمل النقطة مثلا $A(4; -2)$ ويقبل مماس عند A معامل توجيهه 6 ويشمل ذروة أو قيمة حدية هي $B(3; 5)$ ولديه مماسا موازيا لمحور الفواصل أي أفقي عند الفاصلة -1 ..

شوف معاياواش تكتب :

$f(4) = -2$ ...معناه يشمل النقطة $A(4; -2)$

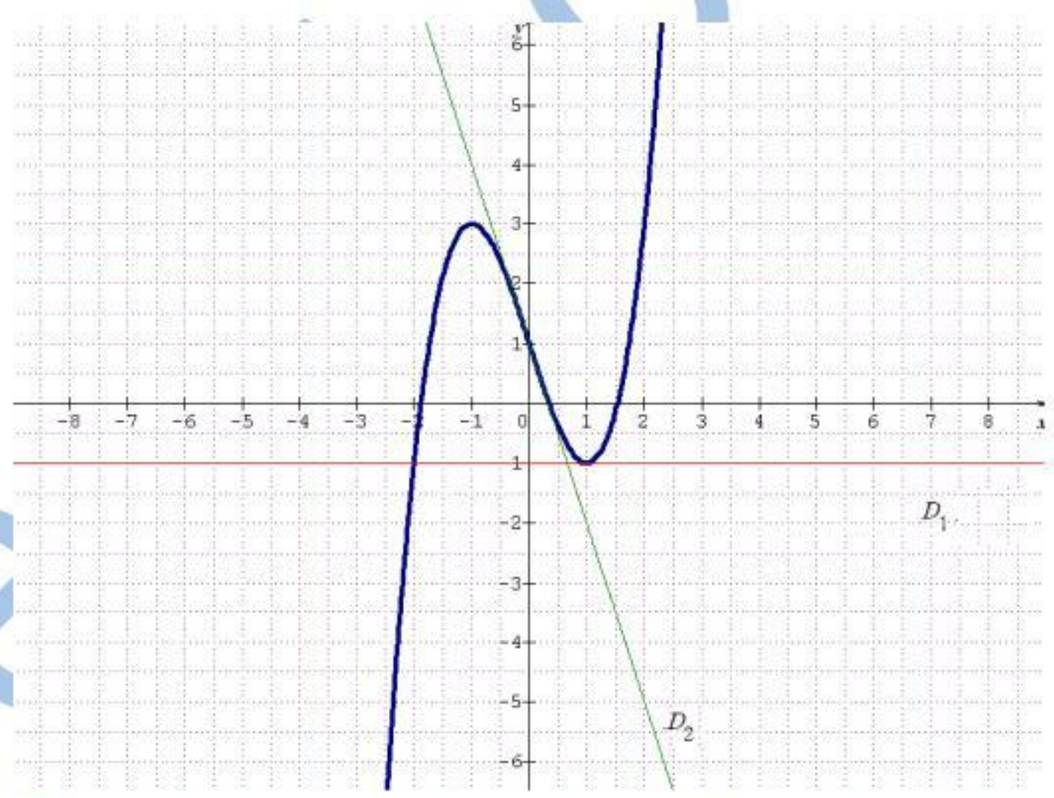
$f'(4) = 6$...معناه يقبل مماسا عند النقطة A

الذروة $B(3;5)$ فيها زوج معادلات تشملها الدالة وتعدم المشتق $f(3)=5$ و $f'(3)=0$ $f'(-1)=0$ ...معناه يقبل مماسا أفقي عند -1

2. كي يعطيك العبارة ويقولك جيب a و b و c هابين توحّد المقامات وتطابق مكلاه نزيدو نفصلو

3. كي يعطيك بيان ويقلك (c_f) يقبل مماسا D_1 عند الفاصلة 1 ويقبل مماسا D_2 عند الفاصلة 0 ويقلك عين من البيان :

$f(2)$ و $f'(1)$ و $f'(0)$ كما هو موضّح هنا



بما أن المماس D_1 موازي لمحور الفواصل عند 1 فان المشتق عند 1 معدوم يعني $f'(1)=0$

نحسب ميل المماس D_2 نختار نقطتين يفوت بيهم فنلاحظ $A(0;1)$ و $B(1;-2)$ فنقوم بالحساب

$$f'(0)=\frac{y_B-y_A}{x_B-x_A}=\frac{-2-1}{1-0}=-3$$

ومنه $f'(0)=-3$ و $f(2)=3$

13. القيمة المطلقة والتناظرات :

أ. كي يقلك $g(x)=|f(x)|$

روح للمنحنى (c_f) الجزء لي فوق محور الفواصل عاود أرسمو ولي تحت محور الفواصل طلعوا لفوق ديرلو تناظر بالنسبة لمحور الفواصل يجيك منحنى (c_g)

ب. كي يقلك $g(x)=f(|x|)$

روح للمنحنى (c_f) الجزء لي $g(x)=f(x)$ عاود أرسمو وزيد هو نفس الجزء ديرلو تناظر بالنسبة لمحور التراتيب يجيك منحنى (c_g) لأنها دالة زوجية

ج. كي يقلك $g(x)=-f(x)$

روح لمنحنى (c_f) الجزء لي فوق محور الفواصل أرسمو لتحت ولي تحت محور الفواصل أرسموا لفوق ديرلهم تناظر بالنسبة لمحور الفواصل يجيك منحنى (c_g)

د. كي يقلك $g(x)=f(-x)$

روح لمنحنى (c_f) الجزء لي $x>0$ أرسمو في الجهة نتاع $x<0$ والجزء نتاع $x<0$ أرسمو في الجهة نتاع $x>0$ ديرلهم تناظر بالنسبة لمحور التراتيب يجيك منحنى الدالة (c_g)....

14. الاستمرارية :

$$\lim_{x\to 2} f(x)=f(2)$$

نقول في هذه الحالة أن f مستمرة عند 2

كل دالة مستمرة على مجال تعريفها

15. الاشتقاقية :

$$\lim_{x\to x_0}\frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0}=f'(x_0)$$

$$\lim_{h\to 0}\frac{f(h+x_0)-f(x_0)}{h}=f'(x_0)$$

أخدم بالقانون لي يعجبك المهم التفسير الهندسي للاشتقاق هو أن الدالة تقبل مماس عند x_0 أو تقبل نصف مماس هاك عارف القيمة المطلقة ملحوظة إذا جاتك النتيجة 0 قولو المماس أفقي يوازي محور الفواصل واذا جاتك ∞ قولو المماس عمودي موازي لمحور التراتيب

16. المعادلات التفاضلية :

نقترح الحل هو $f(x)$ يعني حلولها عبارة عن دالة

أ. الشكل $y'=ay$

$y'=ay$ الحل هو $f(x)=ce^{ax}$

$y'=2y$ الحل هو $f(x)=ce^{2x}$

ب. الشكل $y'=ay+b$

$y'=ay+b$ الحل هو $f(x)=ce^{ax}-\frac{b}{a}$

$y'=2y+3$ الحل هو $f(x)=ce^{2x}-\frac{3}{2}$

مثال: الهدف هو حل المعـــــــــــادلة (1)

$y' - 2y = (x-3)e^x$ ..... (1).

1. أوجد a و b حتى تكون $u(x) = (ax+b)e^x$ حلا للمعادلة (1) ..... نعوض ونطابق فقط

$$u' - 2u = (x-3)e^x$$

روح اشتق u وزيدها $-2u$ وعوضـــــهما في المعادلة وطـــابقهما مع الطرف الأخر رايح تلقى

$a = -1$ و $b = 2$

إذن $u(x) = (-x+2)e^x$

2. حل المعادلة $y' - 2y = 0$.....(2)

$y' = 2y$ إذن الحل هو $y(x) = ce^{2x}$

3. نعتبر حلول (1) هي $y + u$ اذن استنتاج الحلول $f(x) = y(x) + u(x)$

$$f(x) = ce^{2x} + (-x+2)e^x$$

4. استنتج الحل الخاص حيث $f(0) = 5$

نعوض $f(0) = ce^0 + (-0+2)e^0 = 5$

ومنه نجـــــــــــد $c = 3$

ومنه حلـــــــــــــــول (1) هي

$$f(x) = 3e^{2x} + (-x+2)e^x$$

تحب تزيد تبسطها أخرج e^x عـــــــاملا مشتركا

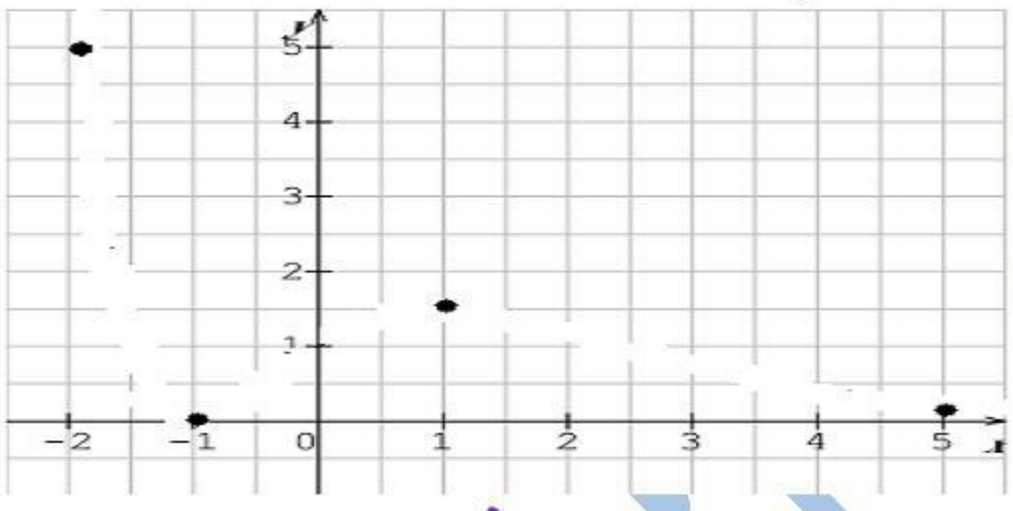
$$f(x) = (3e^x - x + 2)e^x$$

17. كيفية رسم منحنى دالـــــــــة :

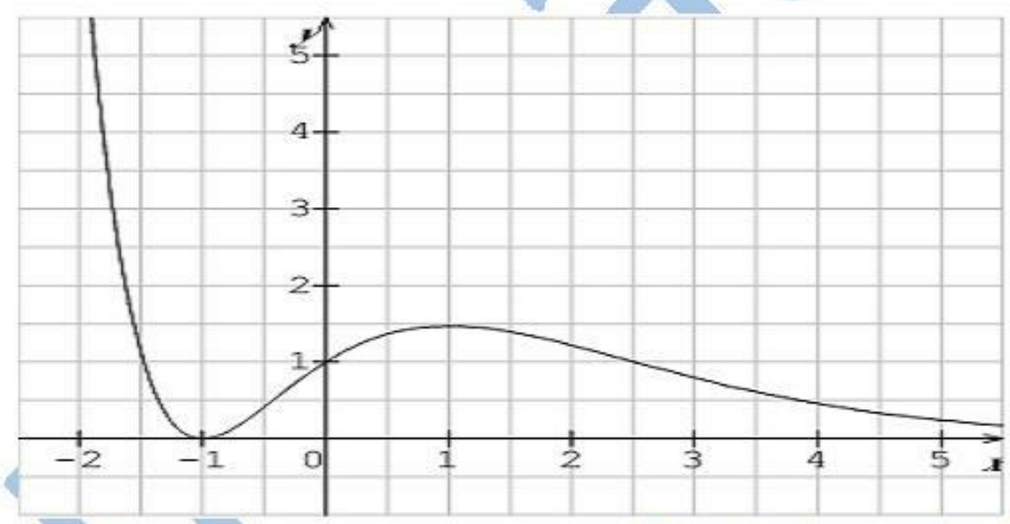
عندنا جدول تغيرات حبينا نرسمو منو منحنى الدالة تبـــــــــــــع معايا واش رايحين نديرو

x	-2		-1		1		$+\infty$
$f(x)$	$+\infty$	↘	0	↗	$\frac{3}{2}$	↘	0

نرسمو معلم ونعينو عليه احداثيات النقط شوف معاياي فوق جدول التغيرات الي راهم في خانة نتاع x هذوك عبارة على فواصل ولي راهم لتحت في خانة نتاع $f(x)$ عبارة على ترتيبات بمـــــعنى هذيك -2 ترتيبت تاعها $+\infty$ والـ -1 ترتيبتها 0 ومنبـــعد عندنا 1 ترتيبتو $3/2$ والاخيرة $+\infty$ ترتيبتها 0 الخطوة المهمة حنا حبينا هذيك $+\infty$ نديروها شغل عدد حقيقي يساوي 5 ولا 8 كيما تحب انت مثلا في هذا المثال نديروها تساوي 5 باه نسهلو العملية هيـــــــــــــا نبدو المنحنى يبدأ من $(-2; +\infty)$ و هي كيمـــــا تفـــــاهمنا نكتبوها هكا $(-2; 5)$ يعني $+\infty$ نبدلـــــوها نديروها 5 ومنبعد يهبط المنحنى الى النقطـــة $(-1; 0)$ ومنبعد يزيد يطلع $(1; 3/2)$ ومنبعـــد يهبط في الاخير الى $(-2; 5)$.روح علم النـــــقط في المعلم كيما هكا شوف النقط السوداء



منبعد نوصلو بين النقط بأكنانة شوف كيفاه يولي



أيا خلاص فيها براك ـــــــــــــــــــــــــة

18. الوسيـــــــــــــــط m :

أ. كي تكون عندك $f(x) = m$.....

في هذه الحالة أرسم مستقيمات ذو المعـــــــادلة $y = m$ وتكون موازية لمحور الفواصل يعني أفقية وتقاطعهم مع الدالة هذيك هي الحلـــــــــــول

مثال: أنظر المنحنى لي في الصفحة رقـــــم 5

$0 < m < 1.5$ هناك ثلاث تقـــــاطعات

يعني ثلاث حلـــــــول بالنسبة لإشارة الحل

دير إسقاط على محور الفـــواصل تعرف الإشارة إذا

كانت جهة الموجب أوجهة الســـــــالب

نعطيك مثال لو ترسم مستقـيم اوفقـــــي

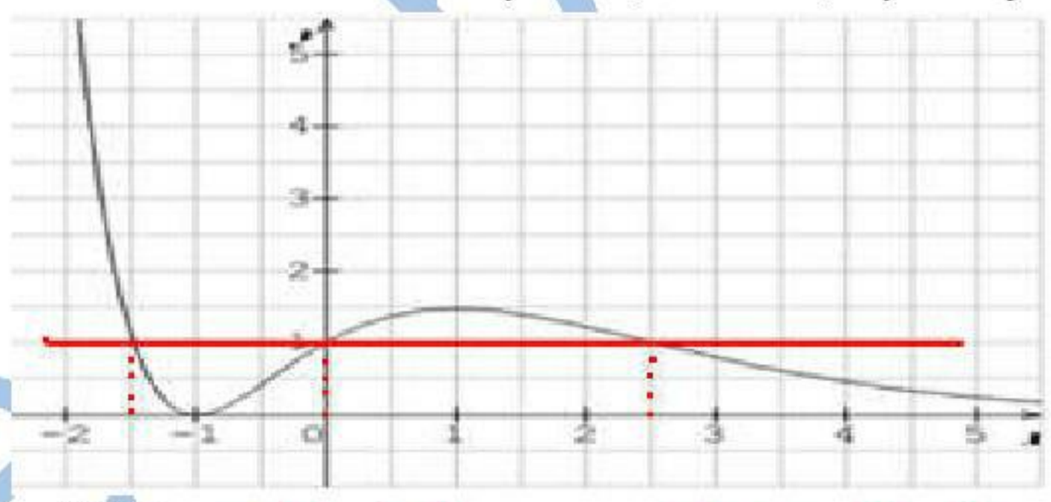
معادلتة $y = 1$ تلقـاه يقطع الدالة ثلاث مرات

مرة في الجهة المـــــوجبة كي تسقط تجيك 2.5

والثانية تجيك مع محـور الترتيب نقولو معدومة

والأخيرة في الجهة السالبة كي تسقط تجيك -1.5

شوف الرسم المستقيم الأحمر معادلته $y = 1$



ب. كي تكون عندك..... $f(x) = m + 1$

تبقى نفس المناقشة السابقة روح للحـــــلول

السابقة ونقصلهم 1 مثلا $0 < m + 1 < 1.5$

نقص 1 للأطراف تصبح $-1 < m < 0.5$

ج. كي تكون عندك..... $f(x) = x + m$

روح جيب المستقيمات لي كيفو في معامل التوجيه

مثلا تلقى كاين مستقيم معادلتو $y = x + 1$

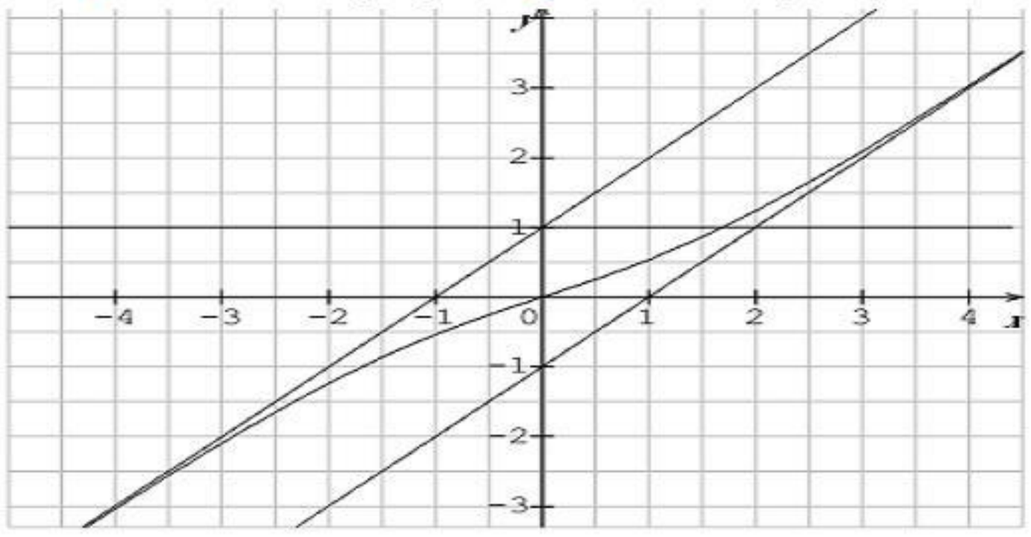
ومنبعد دير مطابقة $y = x + 1$ و $y = x + m$

ودير $m = 1$ و $m < 1$ و $m > 1$ فقط تكون

المناقشة مائلة كيما المستقيم $y = x + 1$

شوف المثال عندنا زوج مستقيمات مقاربة متوازيين

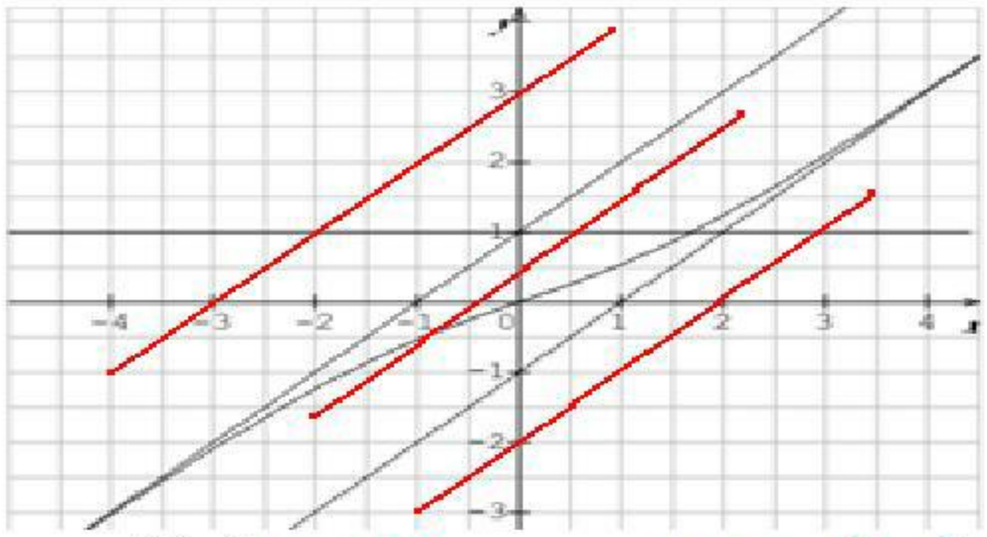
واحد معادلتو $y = x + 1$ ولوخر $y = x - 1$



كي نجو ندير في مناقشة $m < -1$ لايوجد حلول

و $-1 < m < 1$ كـــــاين حل وحيد و $m > 1$

لا يوجد حلول شوف الخطوط الحمورة كيفاه مرسومين



د. كي تكون عندك.... $f(x) = mx$

يسموها المناقشة الدورانية يعني المستقيم يدور

حول نقطة ثابتة لازم تعرف تحسبـــها اولا مثلا

يعطيك مستقيم معادلتو $y = mx - 2m - 3$

يقولك جيب المستقيمات لي تمر بنقطة ثابتـــــة

يطلب تعيينها شوف واش دير اجعلها صفرية

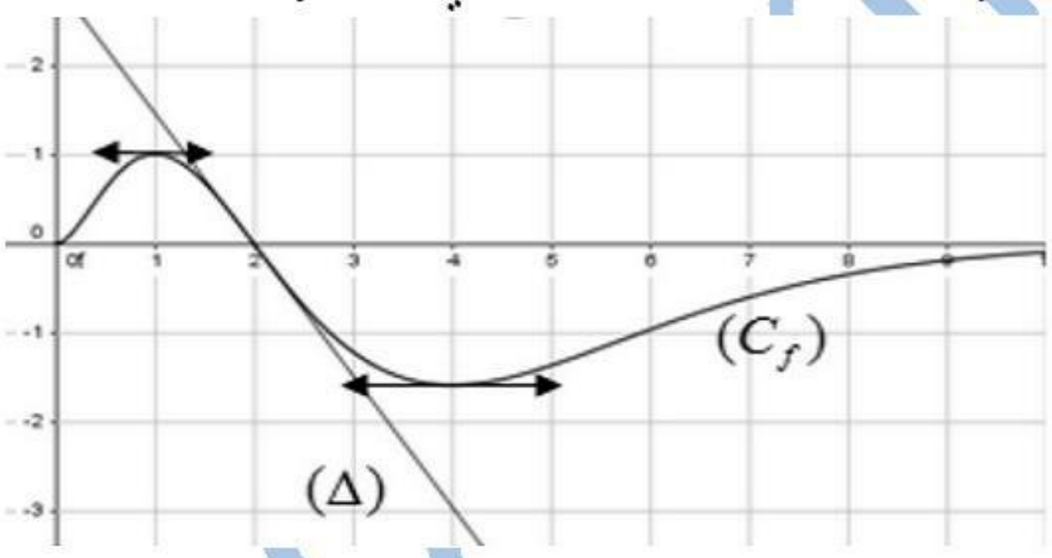
$$y - mx + 2m + 3 = 0$$

$$y + 3 + m(-x + 2) = 0$$

منبعد دير $\begin{cases} -x + 2 = 0 \\ y + 3 = 0 \end{cases}$

ومنبعد تحسب تلقى النقطة $(2; -3)$

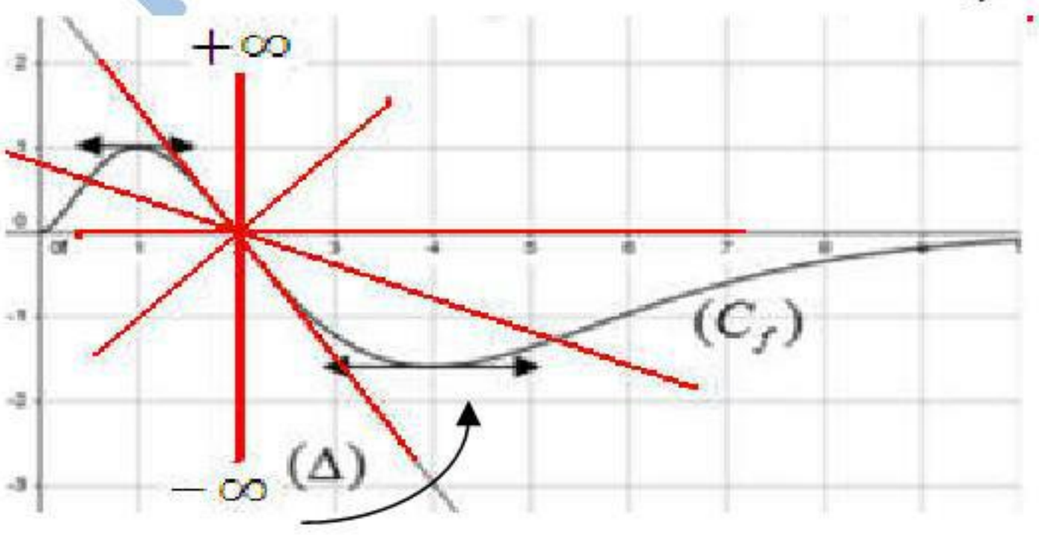
نديرو مثال باه تقدر تفهمـــــني بيا شوف المنحنى



لو اعتبرنا كل المستقيمات تمر بالنقطة $(2; 0)$

والمستقيم(Δ) معادلتو $y = -4e^{-1}(x - 2)$

نديرو المناقشة $f(x) = m(x - 2)$



يدور كيما الدائرة المثلثية تخيل دور فيه لتحت $-\infty$ حتان للمستقيم لي معامل توجيه تاعو $-4e^{-1}$ يعني كاين حل واحد ومن المستقيم لي معـــــامل توجيه تاعو $-4e^{-1}$ حتان لصفر يعـني حتى يكون أفقي يقطع ثلاث مرات يعني ثلاث حلـــول وعند الصفر يعـــني افقي يقطع مرتين عند 0 وعند 2 ومن الصفر الى $+\infty$ حتى يولي عمودي يـوجد حل واحد

19. الدوال الأصـــــــــلية :

أ. Ax^n الدالة الأصـلية هي $\frac{Ax^{n+1}}{n+1}+c$

x^2+7 الأصلية هـــــي $\frac{1}{3}x^3+7x+c$

و c هو عدد ثابت يمكن حســـــــــــابه

ب. $\frac{f'}{f}$ الدالة الأصـــــلية هي $\ln f+c$

$\frac{3}{3x+2}$ الأصلية هـــي $\ln(3x+2)+c$

ج. e^{ax+b} الدالة الأصلية هي $\frac{1}{a}e^{ax+b}+c$

e^{5x+1} الأصلية هـــــي $\frac{1}{5}e^{5x+1}+c$

د. $f'f^n$ الدالة الأصلية هي $\frac{f^{n+1}}{n+1}+c$

$5(5x+2)^2$ الأصلية هـي $\frac{1}{3}(5x+2)^3+c$

د. $\cos(ax+b)$ الدالة الأصلية

هي $\frac{1}{a}.\sin(ax+b)+c$



ه. قانون التكامل بالتجزئة

ماننسوهش هذا هو القانون

$$\int f.'gdx = f.g - \int g.'fdx$$

باه نحسب بالتكامل بالتجزئة لازمك تقسم الدالة إلى دالتين المهم أسهل طريقة للحساب هوالجزء لي دالته الأصلية تجيك ساهلة هولي ديرو المشتق

مثال: نحسب التكـــــــامل $2x\ln x$

نورماطوا $2x$ هي لي دالتها الأصلية تجينا ساهلة مالا هي لي نديروها المشتق شـــــــــوف معايا

$f(x)=x^2 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots f'(x)=2x$

$g(x)=\ln x \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots g'(x)=\frac{1}{x}$

هيا نعوضـــــــــــــــــــوهم في القانون

$$\int 2x\ln x\,dx = x^2\ln x - \int \frac{1}{x}x^2dx$$

$$\int 2x\ln x\,dx = x^2\ln x - \int xdx$$

$$\int 2x\ln x\,dx = x^2\ln x - \frac{1}{2}x^2 + c$$

ومنه الـــــــــدالة الأصلية نتاع $2x\ln x$

هـــــــــــــي $x^2\ln x-\frac{1}{2}x^2+c$

ولي مافهمنيش يروح يدير رقية شرعية عنـــــــد كاش طالب ملـــــــيح.....بالشفاء .

20. حساب مساحة حيز بالتكـــــامل :

$$S=\int_a^b f(x)dx = F(b)-F(a)$$

كي يقلك احسب مساحة الحيز لي يحصر الدالة $f(x)=x^2$ والمستقيم $y=x-1$

والمستقيمين $x=2$ و $x=1$ من الإنشاء نلاحظ المنحنى نتاع الدالة مربع فوق المستقيم يعني نديرو الدالة ناقص المستقيم والناتج نحسبولو التكامل تاعو شوف معايا عارفك مافـــــــــــــــــــهمتنيش

$$S=\int_1^2 (f(x)-y)dx =$$

$$S=\int_1^2 \left(x^2-(x-1)\right)dx = \frac{1}{3}x^3-\frac{1}{2}x^2+x$$

نعوضو بال2 ومبعد نقصولو النتيجة تاع 1 شوف

$$S=\left(\frac{1}{3}2^3-\frac{1}{2}2^2+2\right)-\left(\frac{1}{3}1^3-\frac{1}{2}1^2+1\right)$$

$$S=\frac{11}{3}\ us$$

بعد الحساب اضرب النتيجة في وحدة الرسم

21. عفايس اسئلة الدوال الاصـــليـة :

نعطيوكم شوي أمثلة لي تكرر في البكالـــوريات

مثال(1): بين أن g أصلية لـــــدالة f

$$\begin{cases} g(x) = \dfrac{-1}{x+1}[1+\ln(x+1)] \\ f(x) = \dfrac{\ln(x+1)}{(x+1)^2} \end{cases}$$

في هذه الحالة تشتق الدالة الأصـــليـة g ولازم تجيك الدالة f هيا عاونوني يالهاربين في الاشتقاق

$$g'(x) = \frac{1}{(x+1)^2}[1+\ln(x+1)] + \left[0+\frac{1}{x+1}\right]\left(\frac{-1}{x+1}\right)$$

ننشرو ونشوفو واش يخرجلنا إن شـــــاء الله خير

$$g'(x) = \frac{1}{(x+1)^2} + \frac{\ln(x+1)}{(x+1)^2} - \frac{1}{(x+1)^2}$$

$$g'(x) = \frac{\ln(x+1)}{(x+1)^2} = f(x)$$

أيا بيووو ومنه نقول صح g هي أصلية لدالة f

مثال(2): ساعات يقولك أوجد الأعداد الحقيقة a و b و c حتى تكون g أصلية لدالة f

$$\begin{cases} g(x) = (ax^2+bx+c)e^{-x} \\ f(x) = (x^2+3x+2)e^{-x} \end{cases}$$

في هذه الحالة نشتقو الدالة الاصلية g ونديروها مطابقة مع الدالة f ونخرجو المعاملات a و b و c

$$g'(x) = (2ax+b)e^{-x} + (-e^{-x})(ax^2+bx+c)$$

$$g'(x) = (2ax+b-ax^2-bx-c)e^{-x}$$

$$g'(x) = (-ax^2+(2a-b)x+b-c)e^{-x}$$

بالمطـــــــــابقة مع الدالة f فنجد

$$\begin{cases} -a = 1 \\ 2a-b = 3 \\ b-c = 2 \end{cases}$$ فنجد $$\begin{cases} a = -1 \\ b = -5 \\ c = -7 \end{cases}$$

ومنه $g(x) = (-x^2-5x-7)e^{-x}$

اذا حبيت تتحقق عاود اشتقها الـــــــدالة g

دوك تجيك الدالة f نتمنى راك فهـــــــــمتني

مثال(3): ساعات يقولك اوجد الدالة الأصلية لدالة f ويعطيـــــك عبارتها كيما هاك مثلا

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

بالنسبة لـ x^2 و e^{2x} طبق قوانينهم مشكلتنا في دالك الكسر السامط ايا نعطيك عفسة بينـــاتنا

ضيف للبسط $2+$و $2-$

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

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

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

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

بدلناها الشكل دوكا نقدرو نحسبوها اصـــــليتها

$$F(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}e^{2x} + 2x - 2\ln(x+1) + c$$

ساعات يزيدك شرط باه تحسب قيمة c مثـــــلا يقولك حيث $F(0) = \frac{3}{2}$ نروحو نعـــــوضو

$$\frac{1}{3}0^3 - \frac{1}{2}e^0 + 0 - 2\ln(0+1) + c = \frac{3}{2}$$

$$c = \frac{3}{2} + \frac{1}{2} = 2$$

ومنه بعد التعويض تصبح عندنا

$$F(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}e^{2x} + 2x - 2\ln(x+1) + 2$$

سر النجاح

هو المحافظة على الصلوات ففي سجودك

ارفع مشاكلك وهمومك إلى رب السماوات

تفكر ربك في الرخاء يتفكرك في الشدة

تلاميذ الاستاذ عبعوب محمد : Facebook