اشتقاق,نهايات

اتعين قيمة $x > a$

-1 نحسب نهاية التابع L عند القيمة المعطاة

-2 نحسب $r = \frac{\text{العدد الكبير} - \text{العدد الصغير}}{2}$

-3 نعوض في $|f(x) - l| < r$

-4 بتكمل حسابات

نهاية التابع عند∞او حصر التابع

-1 نبدأ من $-1 \leq sin, cos \leq 1$

-2 او $0 \leq sin^2, cos^2 \leq 1$

الاشتقاق من مراتب عليا

اشتق التابع الي بلسؤال وبعدين بعوض بدل كل n العدد 1 ضمن الخيارات الي بكون متل مشتقي هو الصح واذا طلع اكثر من جواب صحيح بشتق مرة ثانية وبعوص 2 بدل كل n هون ببين معي

تعين الثوابت

-1 يقبل c مماس افقي في النقطة $A(a,c)$ ← الحل $f(a) = b \ , f'(a) =$ 0

-2 معي معادلة المماس $y = ax + b$ ونقطة فاصلتها c الحل $f(c) = d \ , \ f'(c) = a$ نحصل على d بعويض النقطة في المعادلة

-3 التابع يقبل قيمة حدية في نقطة A نحل مثل 1

-4 في حالات المقاربات

- المقارب الشاقولي : تعين قيمة b لصبيح للتابع مقارب عند x=a يجب ان يتحقق $\lim_{x \to a} f(x) = \pm\infty$ مثلا كان التابع كسر بروح بساوي المقام يساوي 0
- المقارب الافقي: تعين قيمة a ليصبح هناك مقارب عند y=b يتحقق $\lim_{x \to \pm\infty} f(x) = b$

قابلية الاشتقاق ومعادلة المماس

يسال عن قابلية اشتقاق تابع عند نقطة ما $\lim_{x \to a} g(x) = \frac{f(x)-f(a)}{x-a} = f'(a)$

-1 عدد : قابل للاشتقاق

-2 $\pm\infty$: غير قابل للاشتقاق

-3 معادلة المماس : $y = f'(a)(x-a) + f(a)$

لا تنسى معادلة نصف لمماس من اليمين و اليسار

صفات التوابع

-1 **زوجية** التابع : $f(x) = f(-x)$ ← متناظر بنسبة $\acute{y}y$

-2 **فردية** التابع : $f(x) = -f(x)$ ← متناظر بنسبة $x\acute{x}$

-3 **دورية** التابع : $f(x+T) = f(x)$

-4 **مركز تناظر** التابع :

$f(x) + f(2a - x) = 2b$

اشتقاق تابع مركب

-1 الحالة الأولى : $g(x) = f(\text{حشوة})$

الحل : $g'(x) = f'(\text{حشوة}).(\text{الحشوة})'$

الشرح : مشتق التابع الي عاطيني ياه بدلالة x وبعدين بشيل الx وبحط مكانها الحشوة الجديد تبع g مثلا جذر اكس او اكس مربع الخ

وبضرب ب مشتق الحشوة

-2 الحالة الثانية: يكون عاطيك $f'(x)$

الحل: بتروح بتنزلها متل ماهي

وبتضرب بمشتق الحشوة ولاتسى تبدل كل اكس بلحشوة بدووون ماتشتق f

THE DON

اشتقاق,نهايات

مماسات توازي التابع

-1 الحالة 1 تكون المعادلة من الشكل $y = ax$

الحل : $f(\grave{x}) = a$ ونحل

-2 الحالة 2 تكون المعادلة $ax \pm by = c$

او أي شكل اخر المهم بترك y بطرف وبعزلها تماما ونفس حل 1

الاستمرار

الشرط $f(a) = \lim_{x \to a} f(x)$

تابع الجزء الصحيح

لحساب النهاية : $x - 1 < E(x) \leq x$

لكتابة f(x) بدون E(x) نعوض القيمة التي ضمن المجال بدل كل E(x) طبعا القيمة بتكون مغلقة

و القيمة عند المجال المفتوح هي نهاية (لنعرف مستمر او لا)

المقارب المائل

-1 $f(x) = ax + b + \frac{c}{x \pm ب}$:يكون المقارب $y = ax + b + \lim_{x \to \pm\infty} \frac{c}{x \pm ب}$

-2 $f(x) = \sqrt{ax^2 + bx + c}$: المقارب $y = \left|\sqrt{a}x \pm \frac{b}{2\sqrt{a}}\right|$

-3 $f(x) = ax \pm \frac{bx}{\sqrt{cx^2+d}}$:المقارب $y = ax \pm \frac{b}{\sqrt{c}}$

-4 $f(x) = \sqrt{ax^2 + b} \pm dx$:المقارب $y = |\sqrt{a}| \pm dx$

-5 $f(x) = \frac{ax^n \pm bx^{n-1} \dots}{x^m \pm d}$: قسمة اقليدية ومنرجع ل 1

حصر مجال تابع

حصر تابع ضمن مجال :

يكون التابع كسري منعمل قسمة اقليدية منحط الشكل الجديد ومحصور بين القيمة الكبيرة و القيمة الصغيرة ضمن المجال الي عاطيني ياه ونبلش نعزل x لحالها

في شكل تاني تبع $f(x) > 10^n$ شوفو حله بلمكثفة

شكل $f(f(x))$

-1 حساب $\lim_{x \to \pm\infty} f(f(x)$

الحل : $\lim_{x \to \pm\infty} f(x) = a\,, f(a) =$

-2 كتابة التابع $f(f(x))$

الحل: نعوض بدل كل x التابع كامل بشيل x وبحط مكانها f(x)

شوية قوانين

-1 التقريب التاليفي :

$f(a+h) \approx f(a) + hf(\grave{a})$

-2 معادلة مماس مشترك لتابعين

نحل : $g(a) = f(a), g(\grave{a}) = f(\grave{a})$

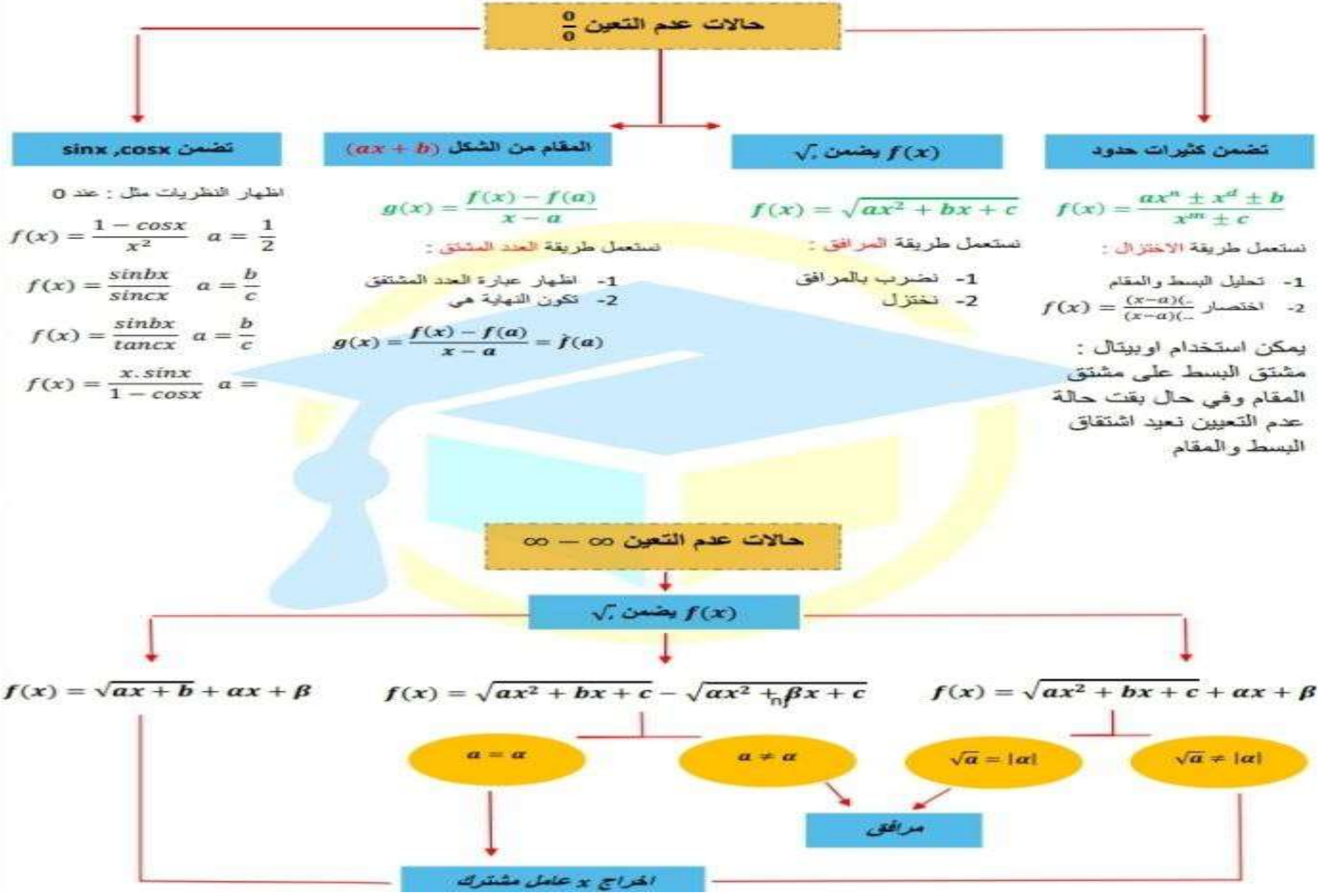
-3 معادلة مماس يعامد مستقيم :

الحل: $m_{\Delta}.f(\grave{a}) = -1$ ونعوض في معادلة المماس

-4 التابع العكسي و التقابل :

الحل: نعوض بدل كل x في التابع y أي منشيل xومنحط مكانها y ومنحط بدل f(x) x بعزل y وبرجع بحط بدل f(x) y للفهم شوف الجلسة

THE DON


حالات عدم التعين $\frac{0}{0}$
تضمن كثيرات حدود
$f(x)=\frac{ax^n \pm x^d \pm b}{x^m \pm c}$
نستعمل طريقة الاختزال :
1- تحليل البسط والمقام
2- اختصار $f(x)=\frac{(x-a)(..}{(x-a)(..}$
يمكن استخدام اوبيتال :
مشتق البسط على مشتق المقام وفي حال بقت حالة عدم التعيين نعيد اشتقاق البسط والمقام
$\sqrt{.}$ يضمن $f(x)$
$f(x)=\sqrt{ax^2+bx+c}$
نستعمل طريقة المرافق :
1- نضرب بالمرافق
2- نختزل
المقام من الشكل $(ax+b)$
$g(x)=\frac{f(x)-f(a)}{x-a}$
نستعمل طريقة العدد المشتق :
1- اظهار عبارة العدد المشتق
2- تكون النهاية هي
$g(x)=\frac{f(x)-f(a)}{x-a}=\dot{f}(a)$
تضمن sinx ,cosx
اظهار النظريات مثل : عند 0
$f(x)=\frac{1-cosx}{x^2}$ $a=\frac{1}{2}$
$f(x)=\frac{sinbx}{sincx}$ $a=\frac{b}{c}$
$f(x)=\frac{sinbx}{tancx}$ $a=\frac{b}{c}$
$f(x)=\frac{x.sinx}{1-cosx}$ $a=$
حالات عدم التعين $\infty-\infty$
$\sqrt{.}$ يضمن $f(x)$
$f(x)=\sqrt{ax+b}+ax+\beta$
$f(x)=\sqrt{ax^2+bx+c}-\sqrt{ax^2+\beta x+c}$
$f(x)=\sqrt{ax^2+bx+c}+ax+\beta$
$a=\alpha$
$a\neq\alpha$
$\sqrt{a}=|\alpha|$
$\sqrt{a}\neq|\alpha|$
مرافق
اخراج x عامل مشترك