

٨٣

نحو المثلثات في المثلثات

ما زلنا ندرس أنواع المثلثات

لماذا ندرس المثلثات؟

لأنها تساعدنا في حل المسائل

مقدمة مارتحن الحذر

الحذر

مثال:

$$\rightarrow \text{ex: } y = \sqrt{x^2 + 3}$$

$$\rightarrow y = \frac{\sqrt{x^2}}{\sqrt{x^2 + 3}}$$

أعذكم مذكرة

بلا بذكرة لا شفاف:

ما هي المثلثات

٧٤

-: مُعَادِلَاتِ الْمُدَافِعَاتِ الْمُرْتَأَتِيَّاتِ

$$1 - y = \sinh x \Rightarrow y' = \cosh x$$

$$2 - y = \cosh x \Rightarrow y' = \sinh x$$

$$3 - y = \tanh x \Rightarrow y' = \operatorname{sech}^2 x$$

$$4 - \operatorname{csch} x = y \Rightarrow y' = -\operatorname{csch} x \coth x$$

$$5 - y = \operatorname{sech} x \Rightarrow y' = -\operatorname{sech} x \tanh x$$

$$6 - y = \coth x \Rightarrow y' = -\operatorname{csch}^2 x$$

-: مُعَادِلَاتِ الْمُدَافِعَاتِ الْمُرْتَأَتِيَّاتِ

-: مُعَادِلَاتِ الْمُدَافِعَاتِ الْمُرْتَأَتِيَّاتِ

$$\rightarrow \text{ex: } 3x^2 + \sinh x$$

$$\rightarrow y' = 6x + \cosh x$$

لـ

10

$$\rightarrow \text{ex: } \cosh(3x^2)$$

الى ٦٥٣٤٢ وصلت ملكة اانون لومشعا كرو او جواصن

11

$$\rightarrow y' = \sinh(3x^2) \cdot 6x$$

Ludwig van

← هنا حاجي يعني محمد حسن الازم نفعه ماجد عاصي:

لـ  $y = \sinh^2 x$  اوعـ  $\cosh^2 x$  اسـ  $\tanh^2 x$

$\cosh x$  میں کوئی جزو نہیں۔

أولاً دشنها بـ ١١١٤! إن كل المدح وهم يعلمون

٨٧

$$\rightarrow \sinh^2 x$$

فنى إلى شتى اتجاهات الأسس و هو مدرج في الـ  $\sinh x$  ← إيجاد معادلاته

وأنتهى من الأسس ٢ فنصل من واحد وهو مدرج في الأسس

الجري يجيء الناتج عدداً هيكل

الناتج دفعه كده هو مدرج في مساحة الـ  $\sinh x$  ←

عادي يعني الناتج الذي أتيت هيكل

حالياً لا أستطيع أن أجرب من هشرح وحاول إثبات

: تفاصيل

$$\rightarrow \text{ex: } y = \cosh^3 x$$

$$\rightarrow y' = 3 \cosh^2 x \cdot \sinh x$$

كذلك

٧٧

نهاية الـ Level هذوية:

$$\rightarrow ex: y = \sinh^2 x^2$$

$$\rightarrow y' = 2 \sinh \cdot \cosh x^2 \cdot 2x$$

لوركزت هنا على خاصية التبديل ولو مدخلة هنا  
يمكن درج عربة على بابا وماما ومتى خلاش حال

٧- المسمى السادس وهو اشتراك الدوال المتانية  $\sinh$   $\cosh$   $\tanh$

فهو من البدائي كـ ٥ يعني اي دوال متانية عبسه ؟

يأخذ تماريشنيد وبالطبع كلها او حفنيات ١ - عالم

المتألق كـ ٥ يعني دالة متانية عبسه طيب زعا ! عبسه ! :

$$\rightarrow \sin^{-1} x \quad (\cos^{-1} x) \quad (\tan^{-1} x)$$

Lisq

٨٨

عندما نكتب المثلث المترافق في المثلث المترافق

نستدعي ازدواجي تعلق أقوال

$$\rightarrow \text{ex: } y = \sin^{-1} x$$

وكرفق المضاد الجايدى:

$$\therefore y = \sin^{-1} x \quad \therefore x = \sin y$$

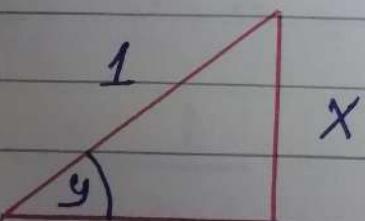
يمكننا هنا لوقتى عد ١، إن

$$\frac{x}{1} \text{ يعني أنها } \frac{1}{1} \text{ يعني عباره عن}$$

عيب مثلاً  $\sin$  يساوى مثلاً  $\frac{\pi}{2}$

يعنى  $x$  هو الوتر

أهنا نتذاهم  
الرسم



١٩

$\sqrt{(1)^2 - (x)^2}$  اعْنَاقَ الْمُلْعَنِ هُوَ مُسَاوٍ

يَعْنَى النَّاتِرُ الْغَائِبُ

$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \sin^{-1} x$  يَعْنَى اسْتَخَافَ الـ

عَادِفَةَ حَسَوْ وَالْيَنْفِي دَمَاعَهُ مُحِيرَ نَاهِ دَلَوْ لَقَنَ وَعَادِفَهُ

يَعْنَوْلُ: ١- هَذِهِ الْمُسَالِبُ هُنَّا  $\sqrt{1-x^2}$  جَبَتْ مِنْ

$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$  ٢- مِنْهُ النَّاتِرُ الْغَائِبُ  $\sqrt{1-x^2}$  لِيَكُوْنَ

مُنْدَادِيَّةً قَرْدَعَهُ كَلَدَهُ وَمَكَّهُ

فَذَاكِرْ لَمَا حَوْلَنَاهُ وَنَاهِ الـ  $x = \sin y$  هَذِهِ هُنَّا المُرْفَقِينَ

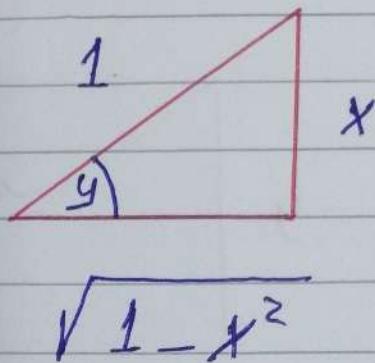
$1 = \cos y$  لَعْنَهُ هَذِهِ هُنَّا

$y' = \frac{1}{\cos} -$  يَعْنَى اعْنَاقَ الـ

الـ يُرْدِعَ الـ هُوَ إِلَيْهِ شَتَّاحَهُ.

٩.

$$\frac{\text{مُجاوِر}}{\sqrt{1-x^2}} \text{ يتساوِي مع } \cos \theta \quad \text{لـ} \theta$$



ـ المقادير  
ـ المترافقون  
ـ المتساوية

$$\frac{\sqrt{1-x^2}}{1} = \frac{\sqrt{1-x^2}}{\cos \theta} \text{ يتساوِي مع } \frac{1}{\cos \theta} \quad \text{لـ} \theta$$

$$y' = \frac{1}{\cos \theta} \quad \text{أنا أحتاج وانا ابن لـ} \theta$$

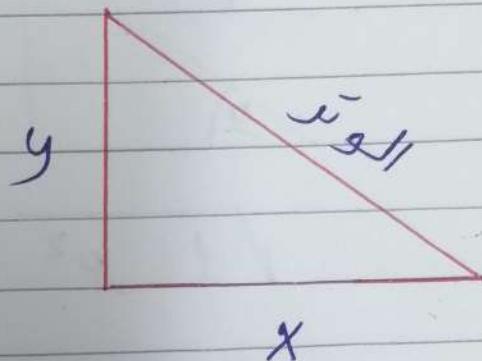
$$\rightarrow y' = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$$

ـ أحتاج بـ ١٢ السؤال الثاني

٩١

عند المطالبة بجتنين ! تعالى أحواله :

إذاً إنما كان فحسب الوتر كما في الشكل الآتي :



$$\sqrt{x^2 + y^2} \leftarrow \text{الوتر}$$

لكن، إنما هي المسألة كي ناعاً وزين أهدأ أهل العاقل القائم

من الورق عصاً نكدهم حنا وكم منهم رديعاً المسؤل

الأول.

٩٣

ـ تعالي نأخذ مثلاً :-

$$\rightarrow \text{ex: } \cos^{-1} x = y$$

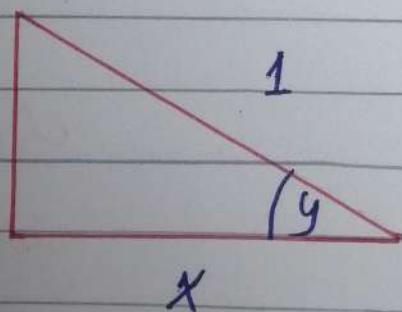
$$\rightarrow \frac{x}{1} = \cos y$$

هتشتمي المترفين

$$\rightarrow 1 = -\sin y$$

$$\rightarrow y = -\frac{1}{\sin}$$

ـ مجاور يعني  $\cos$  المحوق  $\Rightarrow$   $\cos y$  يمثل  $\sqrt{1-x^2}$  وتر



ـ يبقى المثلث الباقي يساوى

٩١

$$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}, \cos^{-1}x \text{ لـ} \sin^{-1}x \leftarrow$$

$$\rightarrow \text{CX: } y = \tan^{-1} x$$

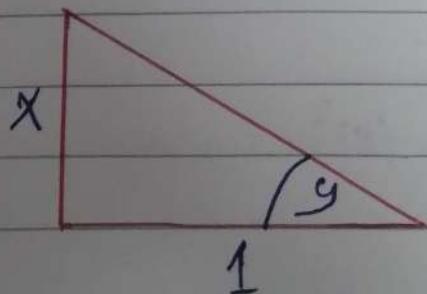
$$\rightarrow x = \tan y$$

الخطوة الثانية ←

$$\rightarrow 1 = \sec^2 y'$$

$$\rightarrow y' = \frac{1}{\sec^2}$$

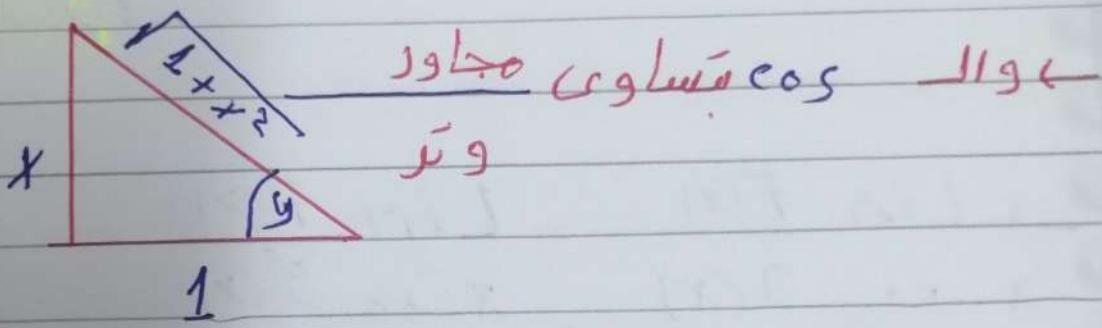
الخطوة الثالثة ←



٩٤

$\sqrt{1+x^2}$  الممוצע والوتر يتساوى

$$\cos^2 \text{مقلوب} \frac{1}{\sec^2} - \log y = \frac{1}{\sec^2} \text{يلقي}$$



$$\frac{1}{1+x^2} = \left( \frac{1}{\sqrt{1+x^2}} \right)^2 \text{مقلوب cos}^2 \text{يلقي} \leftarrow$$

$$\frac{1}{1+x^2} \rightarrow \tan^{-1} x \text{ يلقي اسفل اقصى} \leftarrow$$

نحو الآخر حاجه فنها مطرده النظاره:-

L'Hopital's Rule:-

قاعدة لوبيال:-

$$\rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f'(x)}{g'(x)}$$

الماء يعني (فمثلاً) ان لو عوشت بـ  $x$  وخلع الفانج

لعنكا هستخد قاعدة أوبيال فيب

يعلم اييه ! مساحه هتشتم الالالى فى المسط و هتشتم

الالالى فى المقام بس كده.

وتحالى ناخذ أمثله كثيره امثلاً نفهم :-

وأقلبه المقصود

٩٧

$$\rightarrow \text{ex: } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{2x}$$

لوعودتى صفر كان اذا الناتج ه يكون  $\frac{0}{0}$

اعتقادى نستخدم قاعدة او بيكال وهى شى البسط والمقام

$$\rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x}{2}$$

هذا خوفن عن  $x$  - صفر ااعتقادى الناتج ه يكون  $\frac{1}{2}$  وبسده

$$\rightarrow \text{ex: } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos x}{x^2}$$

لوعودتى صفر كان اذا  $x$  - صفر  
الناتج ه يكون  $\frac{0}{0}$  ااعتقادى نستخدم قاعدة او بيكال

$$\rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{2x}$$

لوعودتى صفر كان اذا  $x$  - صفر  
الناتج ه يكون  $\frac{0}{0}$  يتجىء نستخدم  
قاعدة او سالة كانى

9V

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x}{x^2} = \frac{1}{2}$$

حالات خطيرة ←

لو الناتج في هذه الحالات يُدعى الحال  $\frac{0}{0}$  أو  $\frac{\infty}{\infty}$  ←

استخدم قاعدة أوسلر كزايده لحلها وهم لناتج محدد.

حالات خارجية ← حلها منطقاً وفهمها ←

- : Cases

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x^2 - 3x + 4}{5x^2 - 6x + 7}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x - 3}{10x - 6}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

٩٨

أقول لهم حاج هنحرلشوير النيل الى خات دينط

بحد الدخل  $\frac{2}{5}$  هنقولى ازاى هنحال ارجو امتحنة

٦٠ وانت تفدهم.

لو خايف من افعى حاج غير ربنا يحيى

لازم تراجع ابيانات كوسى