

اسم المقرر
مبادئ الرياضيات (٢)

أ. الطاهر إبراهيم



جامعة الملك فيصل

عمادة التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد

المحاضرة المباشرة الثالثة



ملاحظات هامة جداً:

١- تم حذف الشرائح من رقم ٩ إلى رقم ١١ (أي شرائح **التفسير الهندسي للدوال المثلثية**) من محتوى المحاضرة السادسة بالإضافة إلى حذف الفقرة رقم ٦ من تمارين المحاضرة السادسة.

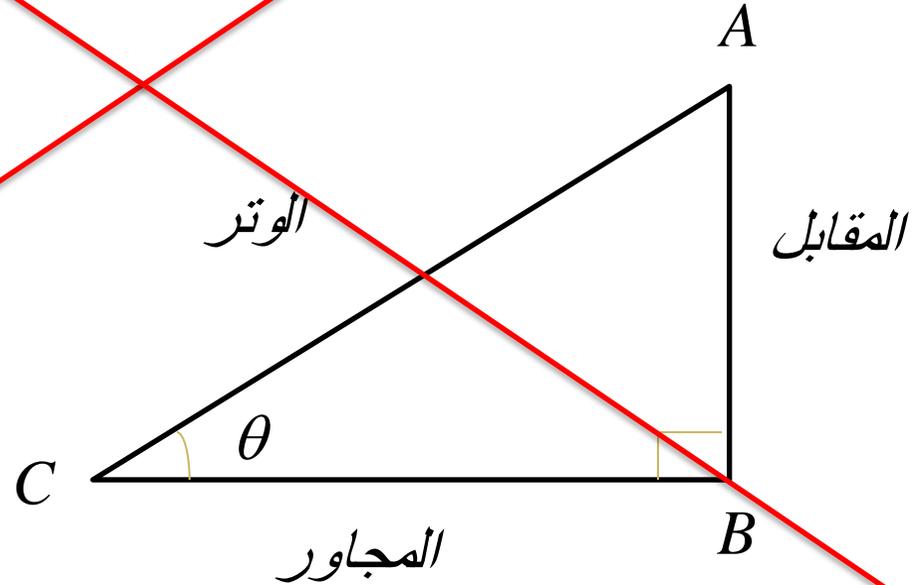
الشرائح المذكورة هي الشرائح من ٤ إلى ٦ التالية:



تابع : الدوال المثلثية:

التفسير الهندسي للدوال المثلثية:

إذا كان ABC مثلث قائم الزاوية في B كما في الشكل التالي:



تابع : الدوال المثلثية:

فان النسب المثلثية لزاوية حادة θ وهي:

$$\tan \theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}} ، \quad \cos \theta = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}} ، \quad \sin \theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$$

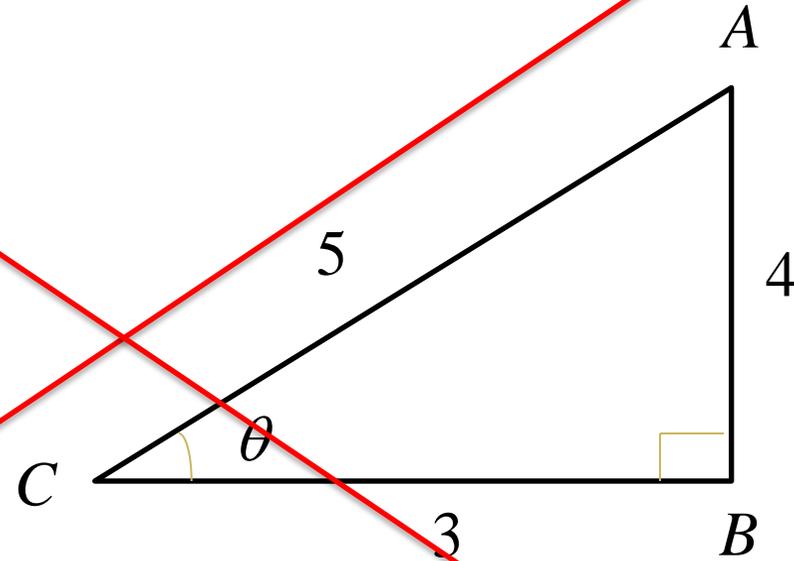
مثال:

إذا كان $\cot \theta = \frac{3}{4}$ ، فأوجد النسب الأساسية: $\sin \theta$ ، $\cos \theta$ ، $\tan \theta$



تابع : الدوال المثلثية:

الحل:



$$\tan \theta = \frac{4}{3} \quad , \quad \cos \theta = \frac{3}{5} \quad , \quad \sin \theta = \frac{4}{5}$$



٢- تم حذف الشرائح التي تحمل الأرقام : ٤، ٥، ٧ و ٨ من محتوى المحاضرة الحادية عشرة ج ١.
الشرائح المذكورة هي الشرائح من ٩ إلى ١٢ التالية:



تابع: الاشتقاق:

نتيجة:

إذا كانت $y = a^x$ فإن :

$$\frac{dy}{dx} = a^x \cdot \ln a$$

وبشكل عام إذا كانت $y = a^u$ حيث $u = f(x)$ فإن $\frac{dy}{dx} = a^u \cdot \ln a \cdot \frac{du}{dx}$ أوجد $\frac{dy}{dx}$ لكل من الدوال التالية:

1. $y = 3^x$

2. $y = 9^{2x^2}$



تابع: الاشتقاق:

الحل:

1. $\frac{dy}{dx} = 3^x \ln 3$

2. $\frac{dy}{dx} = 9^{2x^2} (4x) \ln 9$



تابع: الاشتقاق:

نتيجة:

إذا كانت $y = \log_a x$ فان :

$$\frac{dy}{dx} = \frac{1}{x \ln a}$$

وبشكل عام إذا كانت $y = \log_a u$ حيث $u = f(x)$ فان:

$$\frac{dy}{dx} = \frac{1}{u} \cdot \frac{du}{dx} \cdot \frac{1}{\ln a}$$



تابع: الاشتقاق:

مثال: أوجد $\frac{dy}{dx}$ لكل من الدوال التالية:

1. $y = \log_2 x$

2. $y = \log_2(1 + x^2)$

الحل:

1. $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{x \ln 2}$

2. $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{1 + x^2} \times 2x \times \frac{1}{\ln 2} = \frac{2x}{(1 + x^2) \ln 2}$





مَشَقَّةٌ
بِحَمْدِ اللَّهِ

