أهم
فقرات
الدرس

الزوايا المكونة من متوازيين و قاطع

مادة
الرياضيات
1AC

الأستاذ : ناصر ب.
www.nacermaths.com

I _ تذكير :

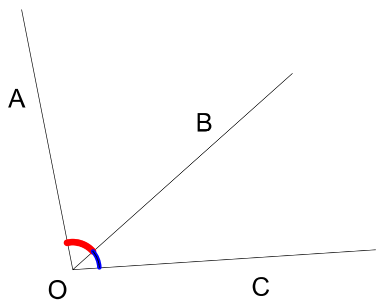
1) – الزاويتان المتتامتان والزاويتان المتكاملتان :

¤ تكون زاويتان متتامتين إذا كان مجموع قياسهما °90 .
¤ تكون زاويتان متكاملتين إذا كان مجموع قياسهما °180 .

2) – الزاويتان المتحاذيتان :

تكون زاويتان متحاذيتين إذا كان :
¤ لهما نفس الرأس .
¤ لهما ضلع مشترك.
¤ تقاطعهما هو الضلع المشترك .

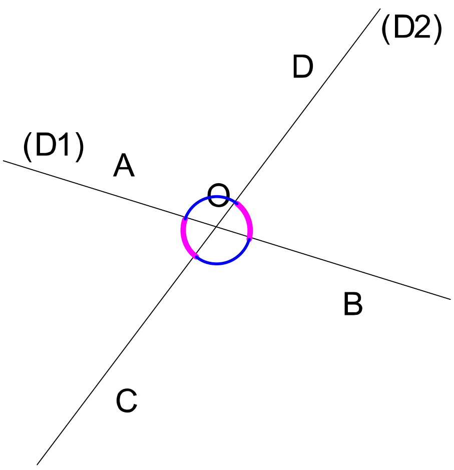
*** مثال :**



$A\hat{O}B$ و $B\hat{O}C$ زاويتنا متحاذيتان

II _ الزاويتان المتقابلتان بالرأس :

1) – مثال :



نسمي الزاويتين $A\hat{O}C$ و $B\hat{O}D$:
زاويتان متقابلتان بالرأس O
و كذلك الزاويتين : $A\hat{O}D$ و $B\hat{O}C$

2) – خاصية :

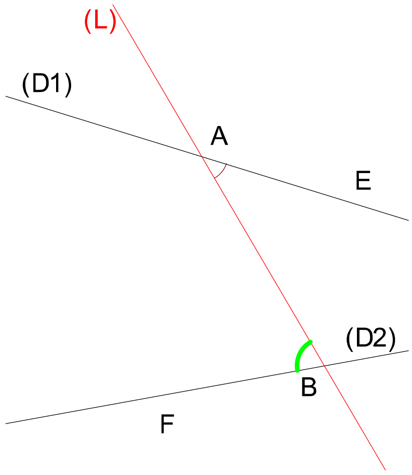
زاويتان متقابلتان بالرأس تكونان متقابستين

III _ الزوايا المكونة من متوازيين وقاطع :

1) – تعاريف :

أ) - الزاويتان المتبادلتان داخليا :

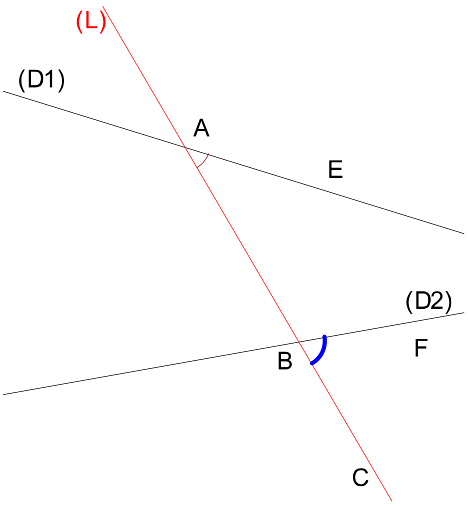
(D1) و(D2) مستقيمان متقاطعان و (L) قاطع لهما على التوالي في A و B .



نسمي الزاويتين $E\hat{A}B$ و $A\hat{B}F$:
زاويتان متبادلتان داخليا

ب) - الزاويتان المتناظرتان :

(D1) و(D2) مستقيمان متقاطعان و (L) قاطع لهما على التوالي في A و B .

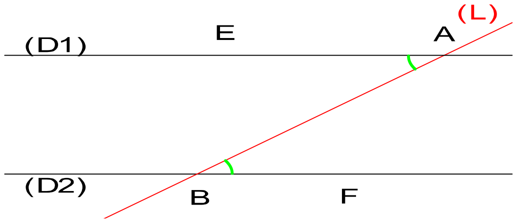


نسمي الزاويتين $E\hat{A}B$ و $F\hat{B}C$:
زاويتان متناظرتان

2) – خصـائـص :

أ) - الخاصية المباشرة للزاويتين المتبادلتين داخليا :

(D1) و(D2) مستقيمان متوازيان و (L) قاطع لهما على التوالي في A و B .

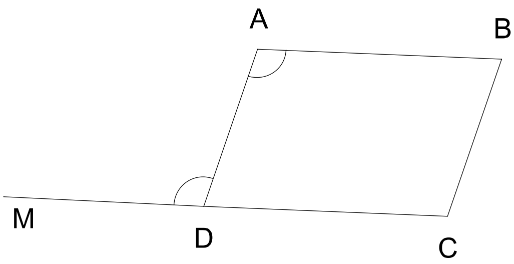


نلاحـظ أن : $E\hat{A}B = F\hat{B}A$

نقول إذن :

إذا كان مستقيمان متوازيين فإنهما يحددان مع كل قاطع لهما زاويتان متبادلتان داخليا متقايستان

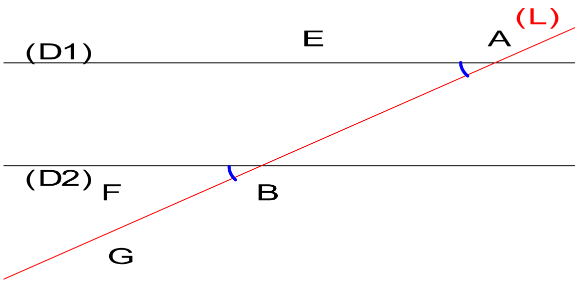
*** مثال :** ABCD متوازي الأضلاع و M نقطة من نصف المستقيم (CD) خارج القطعة [CD] .
لنبين أن : $B\hat{A}D = A\hat{D}M$.



نعتبر المستقيمين (AB) و(CD) و القاطع لهما (AD) .
لدينا : $A\hat{D}M$ و $B\hat{A}D$ زاويتان متبادلتان داخليا .
و نعلم أن الرباعي ABCD متوازي الأضلاع ، إذن :
(AB) // (CD) (حسب التعريف) .
و منه فإن : $B\hat{A}D = A\hat{D}M$

ب) - الخاصية المباشرة للزاويتين المتناظرتين :

(D1) و(D2) مستقيمان متوازيان و (L) قاطع لهما على التوالي في A و B .

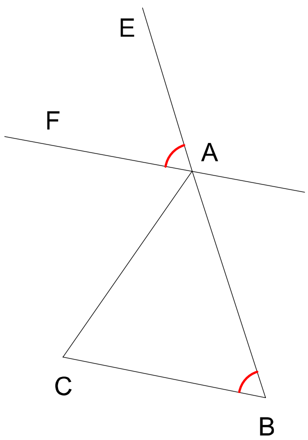


نلاحظ أن : $E\hat{A}B = F\hat{B}G$

نقول إذن :

إذا كان مستقيمان متوازيين فإنهما يحددان مع كل قاطع لهما زاويتان متناظرتان متقايستان

*** مثال :** ABC مثلث متساوي الأضلاع و (AF) مستقيم يمر من A و يوازي المستقيم (BC) .
و E نقطة (BA) خارج [AB] .
لنحسب $E\hat{A}F$.



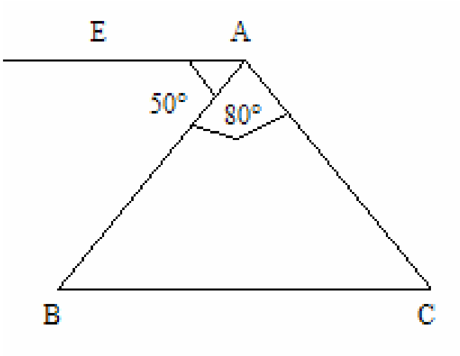
نعتبر المتقيمين (BC) و (AF) و القاطع لهما (EB) .
لدينا : $E\hat{A}F$ و $A\hat{B}C$ زاويتان متناظرتان .
و بما أن (AF) // (BC) فإن : $E\hat{A}F = A\hat{B}C$.
ونعلم أن المثلث ABC متساوي الأضلاع ، إذن : $A\hat{B}C = 60°$.
و منه فإن : $E\hat{A}F = 60°$.

ج) - الخاصية العكسية للزاويتين المتبادلتين داخليا و الزاويتين المتناظرتين :

إذا حدد مستقيمان مع قاطع لهما زاويتين متبادلتين داخليا متقايستان أو زاويتين متناظرتين متقايستان فإنهما يكونان متوازيين

*** مثال :** ABC مثلث متساوي الساقين رأسه A بحيث $B\hat{A}C = 80°$.
[AE) نصف مستقيم بحيث $C\hat{A}B$ و $B\hat{A}E$ زاويتان متحاذيتان و $BAE = 50°$.
لنبين أن (AE) // (BC) .

لدينا ABC مثلث متساوي الساقين رأسه A .
إذن : $A\hat{B}C = A\hat{C}B = \dfrac{180° - 80°}{2} = 50°$
نعتبر المستقيمين (EA) و(BC) و القاطع لهما (AB) .
لدينا : $B\hat{A}E$ و $A\hat{B}C$ زاويتان متبادلتان داخليا .
نعلم أن $B\hat{A}E = 50°$. و بما أن $A\hat{B}C = 50°$ فإن :
$B\hat{A}E = A\hat{B}C$.
ومنه فإن : (BC) // (AE)

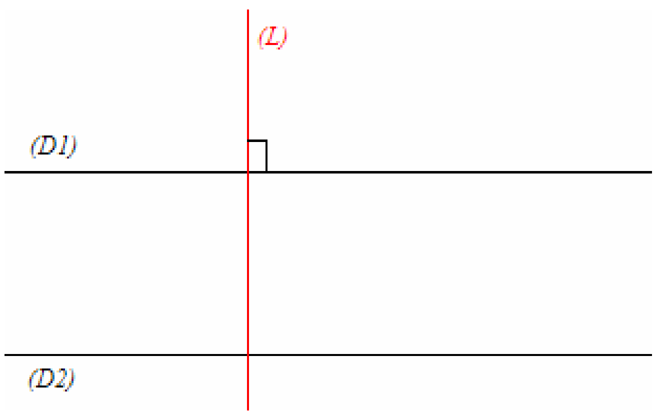


IV _ خاصيات التوازي و التعامد :

1) – الخاصية الأولى :

إذا كان مستقيمان متوازيين فإن كل مستقيم عمودي على أحدهما يكون عموديا على الآخر

*** بتعبير آخر :** إذا كان $(D_2) // (D_1)$ و $(D_1) \perp (L)$ فإن : $(D_2) \perp (L)$



2) – الخاصية الثانية :

إذا كان مستقيمان متعامدين فإن كل مستقيم عمودي على أحدهما يكون موازيا للآخر .

* بتعبير آخر : إذا كان $(D_2) \perp (D_1)$ و $(D_1) \perp (L)$ فإن : $(D_2) \parallel (L)$