

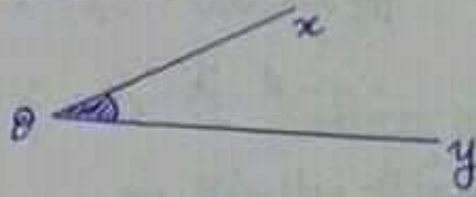
- الزوايا -

- إعداد: الأستاذ فوزي الزخراوي -

- المستوى: أساسي

(1) تعريف: الزاوية هي تقاطع خطين في نقطة.

مثال



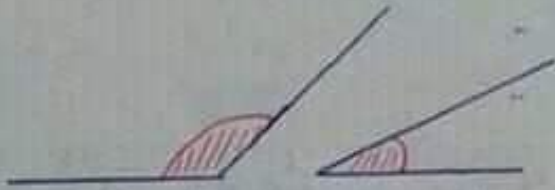
(+) رأس الزاوية: النقطة O

(+) خطي الزاوية: (Ox) و (Oy)

(+) قراءة الزاوية وكتابتها: $x\hat{O}y$ (*)

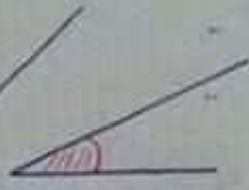
$[Ox, Oy]$ (*)

(2) أنواع الزوايا



زاوية
منفرجة

قيس فتحتها
أكبر من 90°



زاوية
حادة

قيس فتحتها
أقل من 90°



زاوية
منبسطة

قيس فتحتها
 180°



زاوية
قائمة

قيس فتحتها
 90°

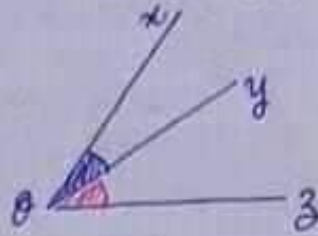
3) العلاقات بين الزوايا

4) زوايا متجاورتان

زوايا متجاورتان هما زوايا لهما

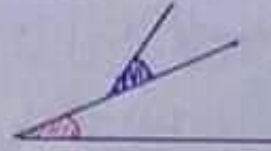
1) ضلع مشترك

2) رأس مشترك



الزوايا \hat{y} و \hat{x} متجاورتان لأن: (1) ضلع مشترك و (2) رأس مشترك.

هاتان الزاويتان غير متجاورتان لأنهما لا يشتركان في الرأس.



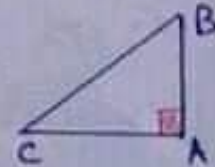
ملاحظة

4) زوايا متتامتان

زاويتان متتامتان هما زاويتان مجموع قسما 90°

مبتك الزاويتان الحادتان في مثل قائم هما زاويتان متتامتان

$$\hat{A}BC + \hat{A}CB = 90^\circ$$



4) زوايتان متكاملتان

زاويتان متكاملتان هما زاويتان مجموع قسما 180°

مبتك الفتحة 70° مكملتها للفتحة 110° لأن $110 + 70 = 180^\circ$

4) زوايتان متقابلتان بالرأس

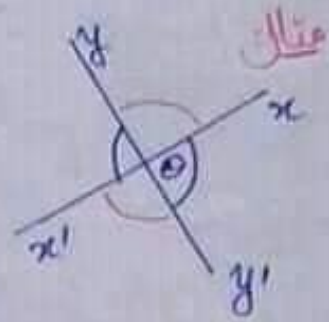
زاويتان متقابلتان بالرأس هما زاويتان حادتان على تقاطع

مبتك وكل زاويتان متقابلتان بالرأس متعاضبتان

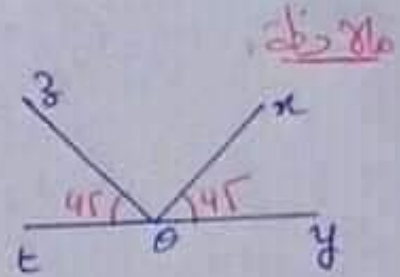
$x\hat{\theta}y$ و $x'\hat{\theta}y'$ متقابلتان بالأس

$x\hat{\theta}y'$ و $y\hat{\theta}x'$ متقابلتان بالأس

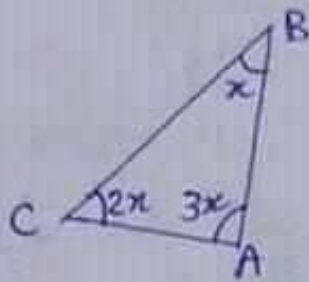
ولنا: $x\hat{\theta}y = x'\hat{\theta}y'$ و $x\hat{\theta}y' = y\hat{\theta}x'$



$x\hat{\theta}y$ و $z\hat{\theta}t$ متقابلتان ولكن
غير متقابلتان بالأس.



(+) مجموع زوايا المثلث يساوي 180°



تطبيق
لاحظ الشكل واجبت في اقليدس
زوايا المثلث ABC وحدد
طبيعته

الإجابة: لنأخذ المثلث ABC

$$\hat{A}BC + \hat{A}CB + \hat{B}AC = 180^\circ$$

$$x + 2x + 3x = 180^\circ$$

بغني

$$\hat{A}BC = 30^\circ$$

$$\hat{A}CB = 60^\circ$$

$$\hat{B}AC = 90^\circ$$

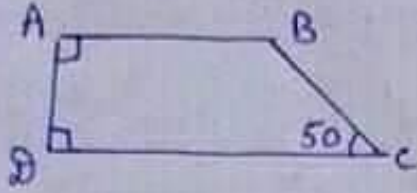
$$6x = 180$$

وبالتالي $x = 30^\circ$ ومنه نستنتج أن

بأن

بغني أن المثلث ABC هو مثلث قائم في A

(+) مجموع أقيسة زوايا الرباعي يساوي 360°
 تطبيقاً : ليكن ABCD متباين منصرف قائم في A و D
 حيث $\hat{C} = 50^\circ$
 جد الفتحة $\hat{A}BC$



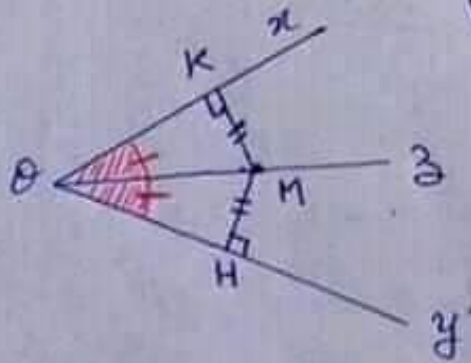
الإجابة :
 بما أن مجموع زوايا الرباعي 360° ، إذا

$$\hat{A}BC = 360 - (90 + 90 + 50) = 360 - 230 = 130^\circ$$

(4) منصف الزاوية

تعريف (1) : منصف الزاوية هو نصف مستقيم يقسم الزاوية
 إلى زاويتين متتامتين

تعريف (2) : منصف الزاوية هو مجموع نقاط الزاوية المتساوية
 البعد عن ضلعَيْها



(3) هو منصف الزاوية $\hat{y}Ox$ ولنا :

$$\hat{y}Ox = \hat{z}Ox \quad \text{و} \quad MH = MK \quad \text{حيث}$$

H : هي المسقط العمودي لـ M على (oy)

K : هي المسقط العمودي لـ M على (ox)