

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر المتقدم اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/15>

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر المتقدم في مادة فيزياء وجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/15physics>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر المتقدم في مادة فيزياء الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/15physics1>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر المتقدم اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/grade15>

للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/almanahj_bot



القوة الكهروستاتيكية - قانون كولوم

1.5

ماذا سنتعلم؟

✓ حساب القوة الكهروستاتيكية باستخدام طريقة
تحليل المتجهات

مراجعة لتحليل المتجهات

الطريقة الأولى

متجه

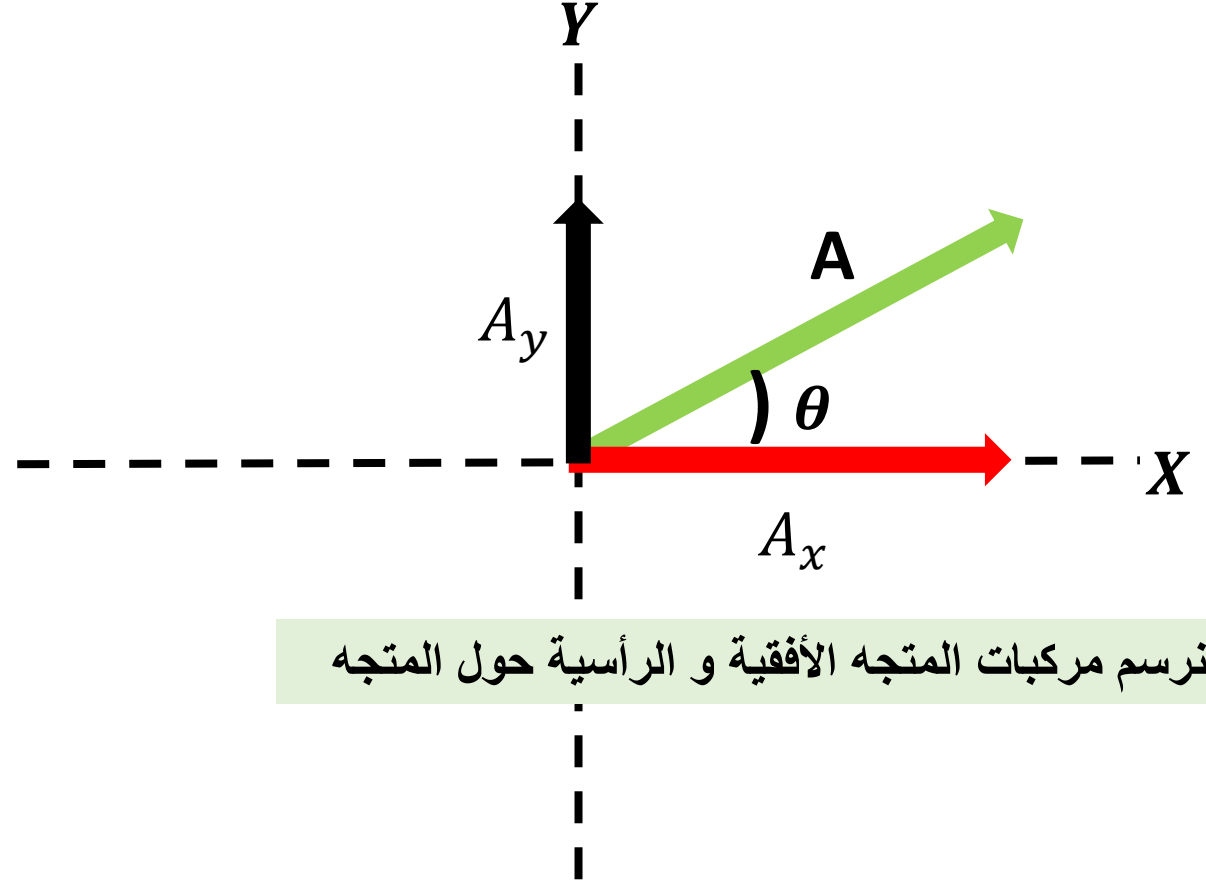
A

المركبة الأفقية

$$A_x = A \cos\theta$$

المركبة الرأسية

$$A_y = A \sin\theta$$



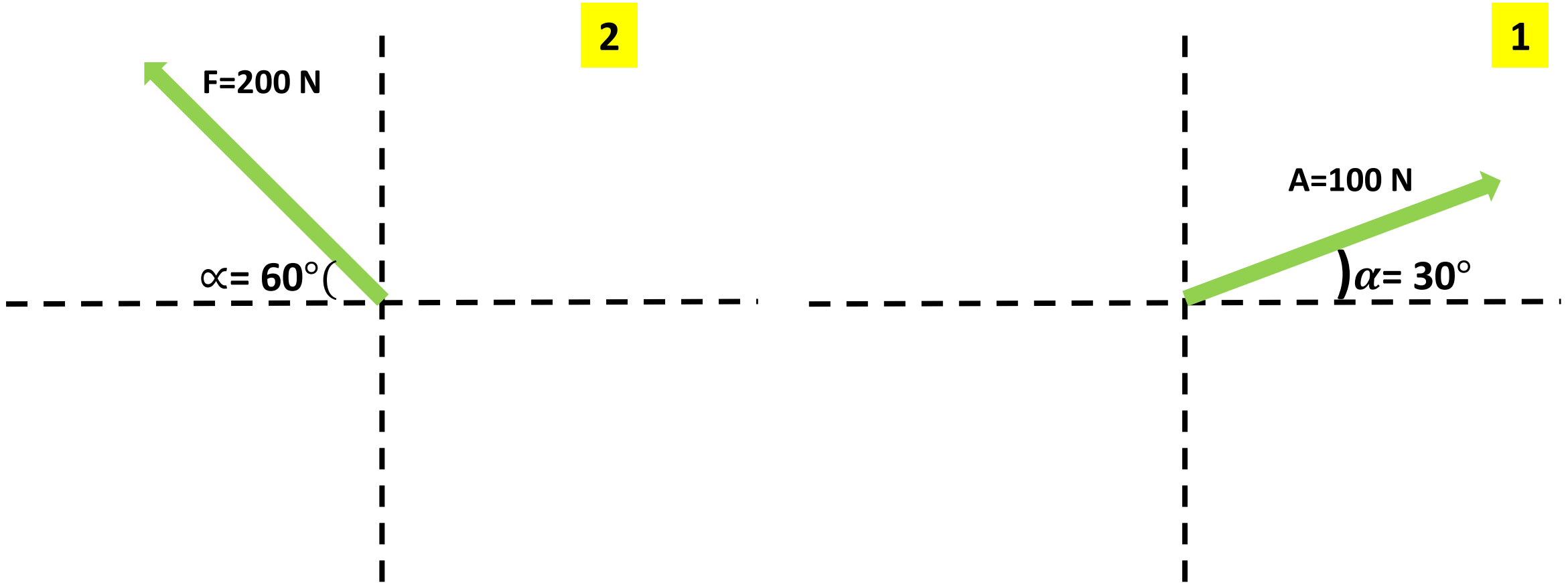
الشرط :

أن تكون الزاوية θ مأخوذة دائماً من محور X
الموجب عكس عقارب الساعة

مراجعة لتحليل المتجهات

الطريقة الأولى

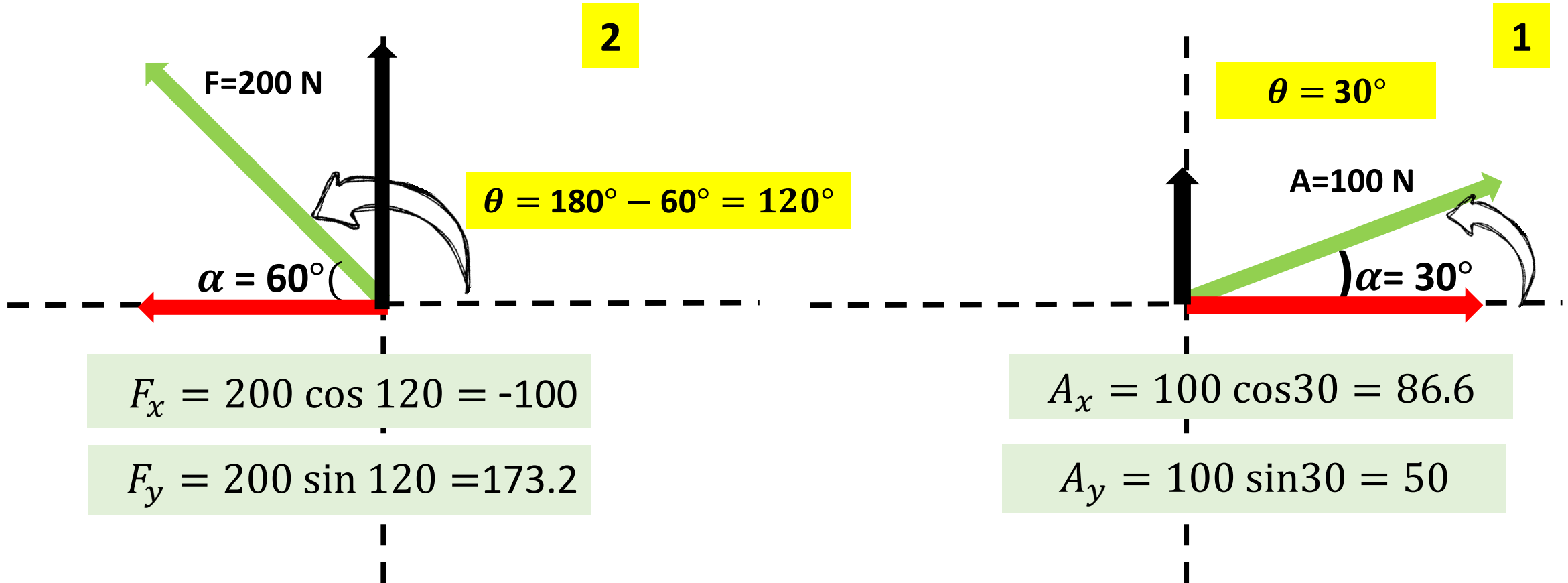
سؤال : جدي مركبات كل من المتجهات التالية



مراجعة لتحليل المتجهات

الطريقة الأولى

سؤال : جدي مركبات كل من المتجهات التالية



مراجعة لتحليل المتجهات

الطريقة الأولى

سؤال : جدي مركبات كل من المتجهات التالية

4

$F=50\text{ N}$



3

$A=10\text{ N}$



مراجعة لتحليل المتجهات

الطريقة الأولى

سؤال : جدي مركبات كل من المتجهات التالية

4

$F=50\text{ N}$

$\theta = 90^\circ$

$$F_x = 50 \cos 90 = 0$$

$$F_y = 50 \sin 90 = 50$$

3

$\theta = 0$

$A=10\text{ N}$

$$A_x = 10 \cos 0 = 10$$

$$A_y = 10 \sin 0 = 0$$

مراجعة لتحليل المتجهات

الطريقة الأولى

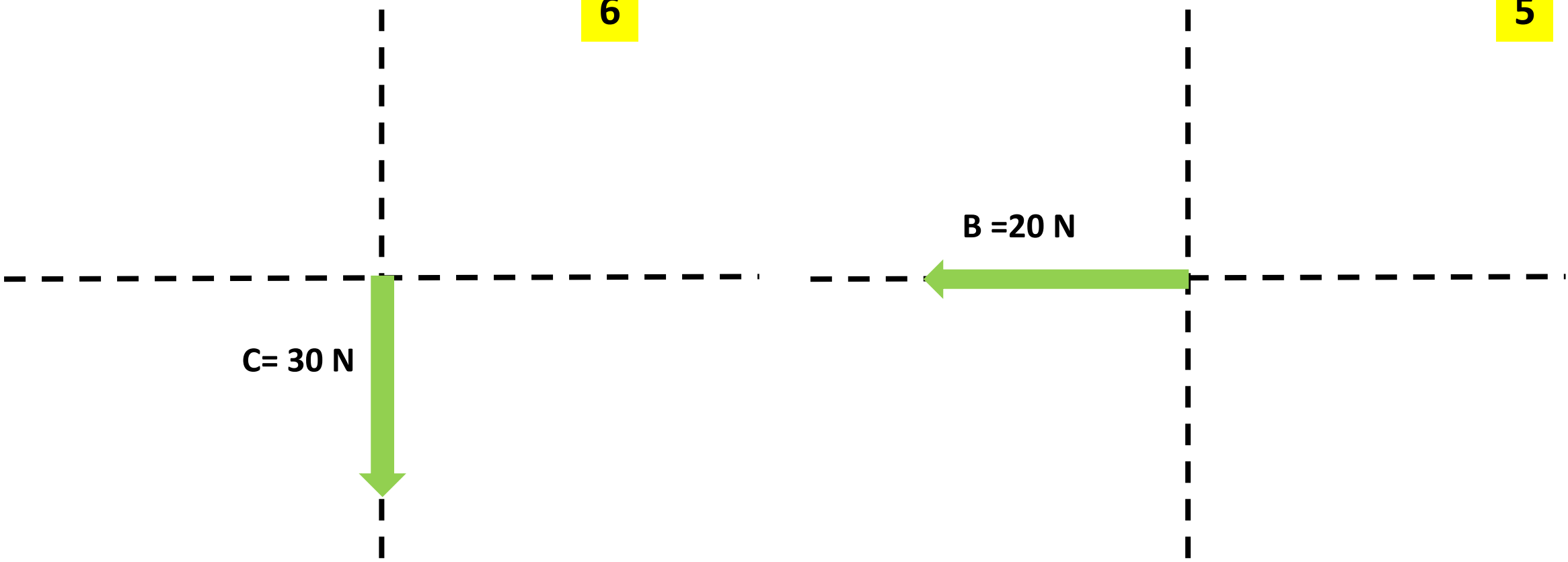
سؤال : جدي مركبات كل من المتجهات التالية

6

5

$B = 20 \text{ N}$

$C = 30 \text{ N}$



مراجعة لتحليل المتجهات

الطريقة الأولى

سؤال : جدي مركبات كل من المتجهات التالية

6

$$\theta = 270^\circ$$

270°

C = 30 N

$$C_x = 30 \cos 270 = 0$$

$$C_y = 30 \sin 270 = -30$$

5

$$\theta = 180^\circ$$

B = 20 N

$$B_x = 20 \cos 180 = -20$$

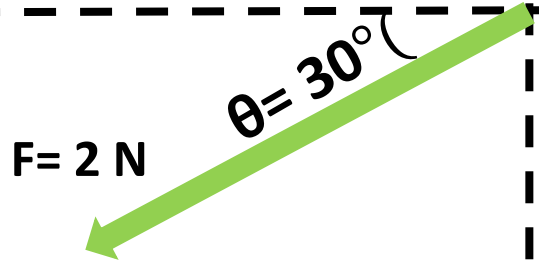
$$B_y = 20 \sin 180 = 0$$

مراجعة لتحليل المتجهات

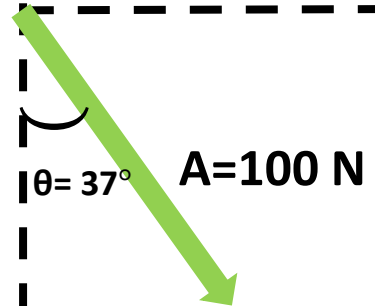
الطريقة الأولى

سؤال : جدي مركبات كل من المتجهات التالية

8



7



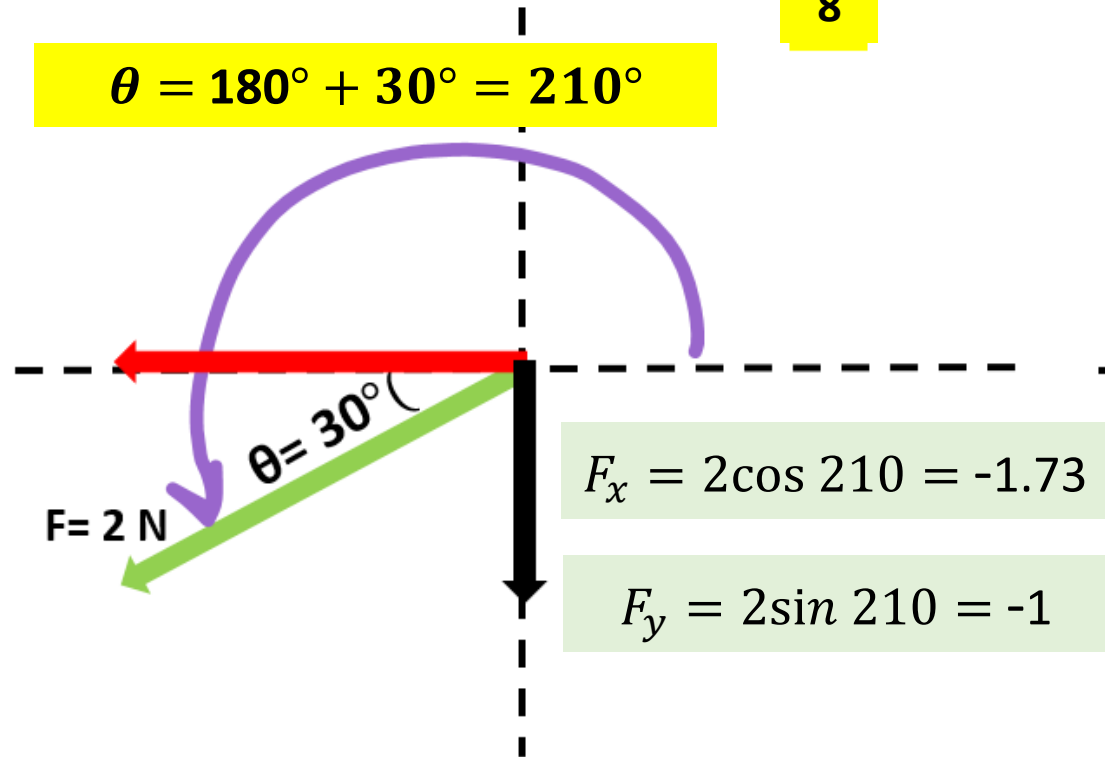
مراجعة لتحليل المتجهات

الطريقة الأولى

سؤال : جدي مركبات كل من المتجهات التالية

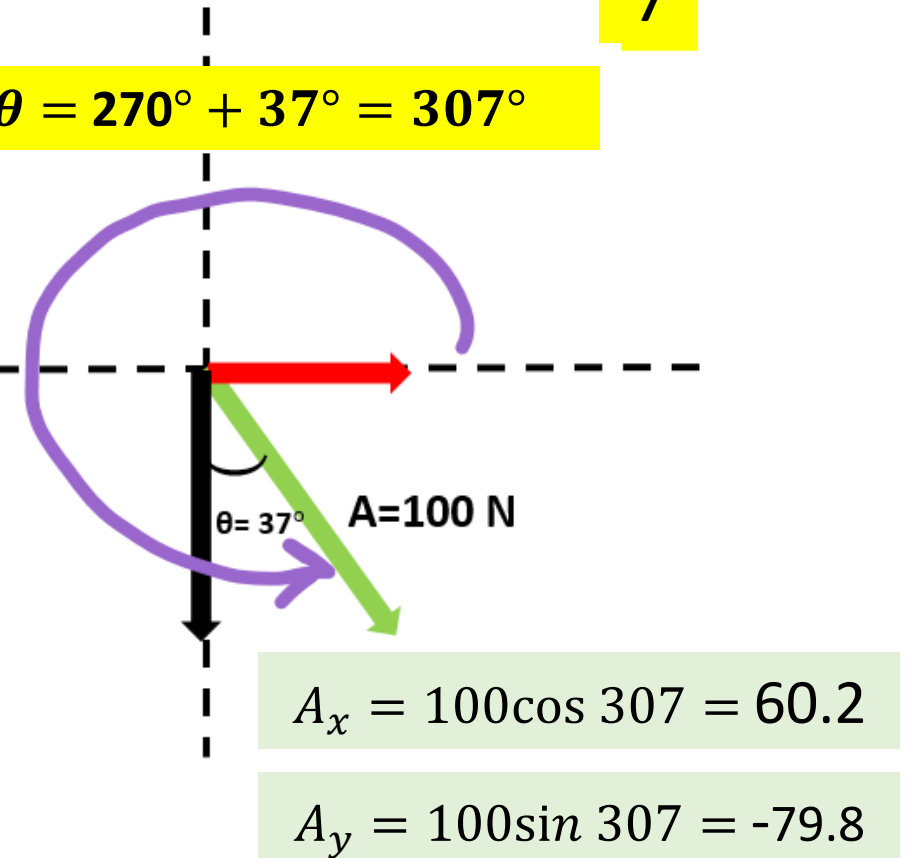
8

$$\theta = 180^\circ + 30^\circ = 210^\circ$$



7

$$\theta = 270^\circ + 37^\circ = 307^\circ$$



مراجعة لتحليل المتجهات

الطريقة الثانية

نرسم مركبات المتجه الأفقية و الرأسية حول المتجه

نحدد زاوية حادة بين المتجه و أحد المحاور (اختياري)

المركبة التي **تقابل** الزاوية هي حاصل ضرب مقدار المتجه في **$\sin \theta$**

المركبة التي **تجاور** الزاوية هي حاصل ضرب مقدار المتجه في **$\cos \theta$**

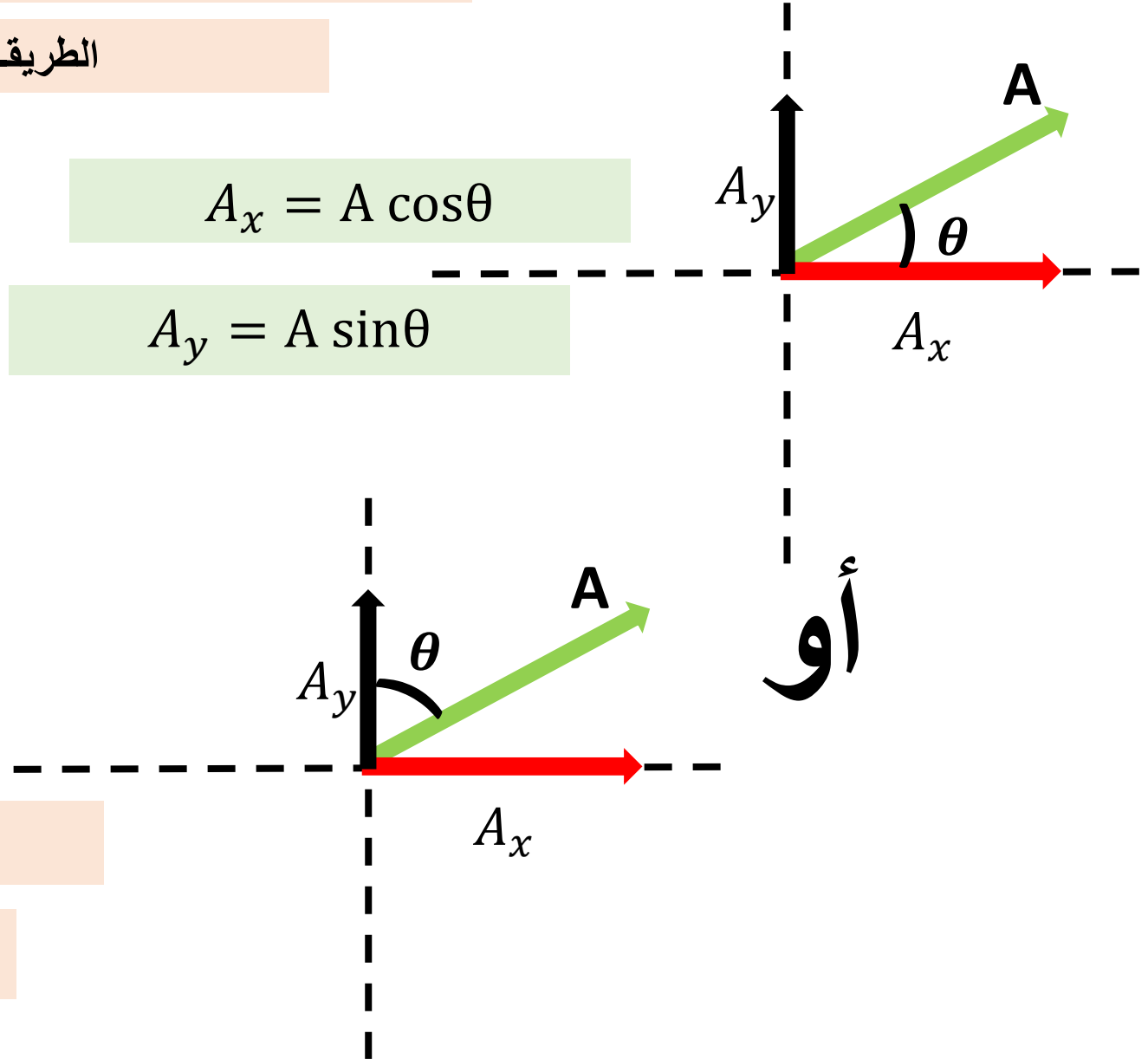
نضيف الإشارة السالبة للمركبة التي باتجاه محور **X** السالب أو محور **Y** السالب

$$A_x = A \sin \theta$$

$$A_y = A \cos \theta$$

$$A_x = A \cos \theta$$

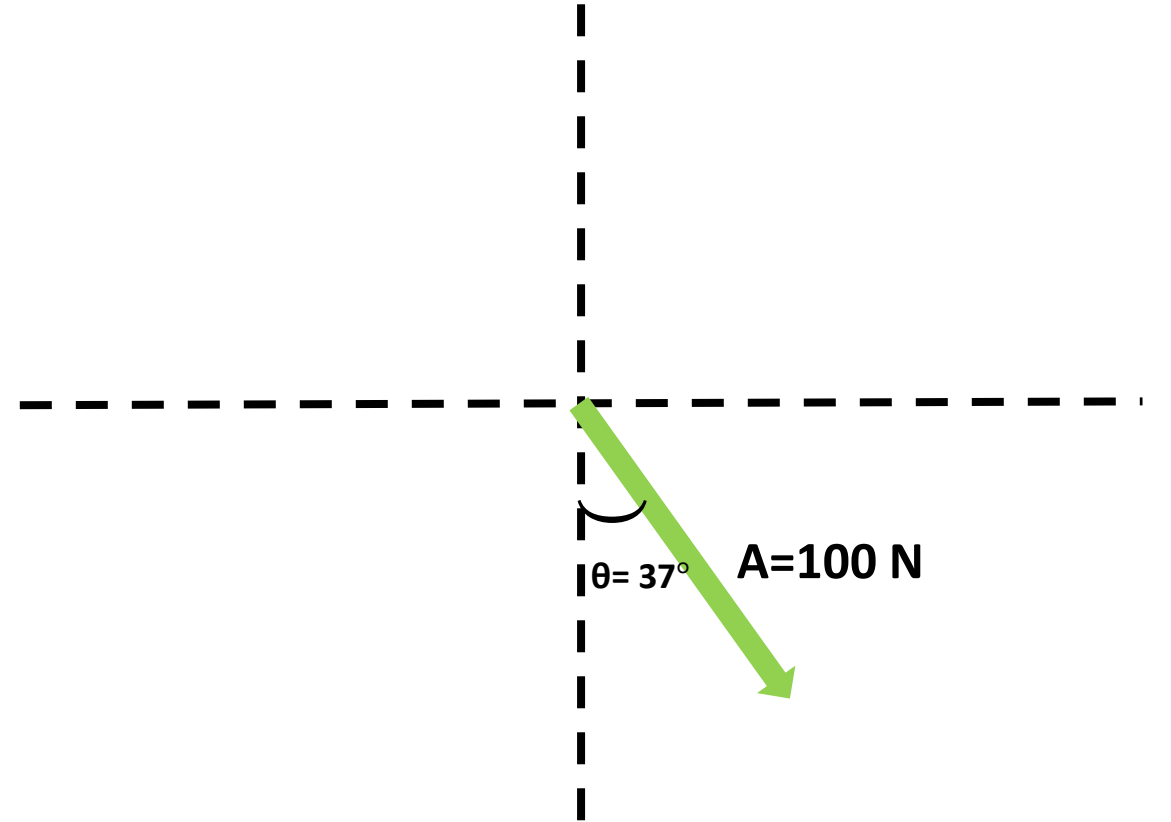
$$A_y = A \sin \theta$$



مراجعة لتحليل المتجهات

الطريقة الثانية

سؤال : جدي مركبات المتجه التالي بالطريقة الثانية



مراجعة لتحليل المتجهات

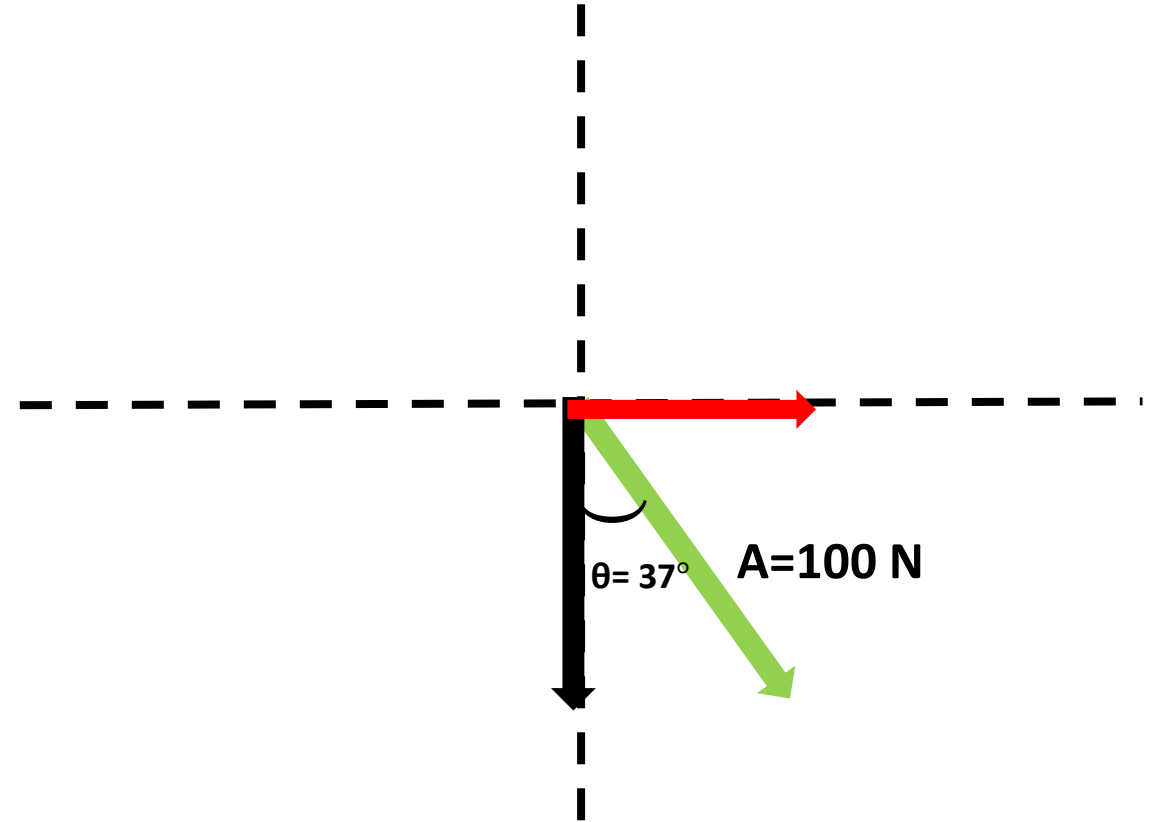
الطريقة الثانية

سؤال : جدي مركبات المتجه التالي بالطريقة الثانية

$$A_x = 100 \sin 37^\circ = 60.2 \approx 60$$

$$A_y = 100 \cos 37^\circ = -79.8 \approx 80$$

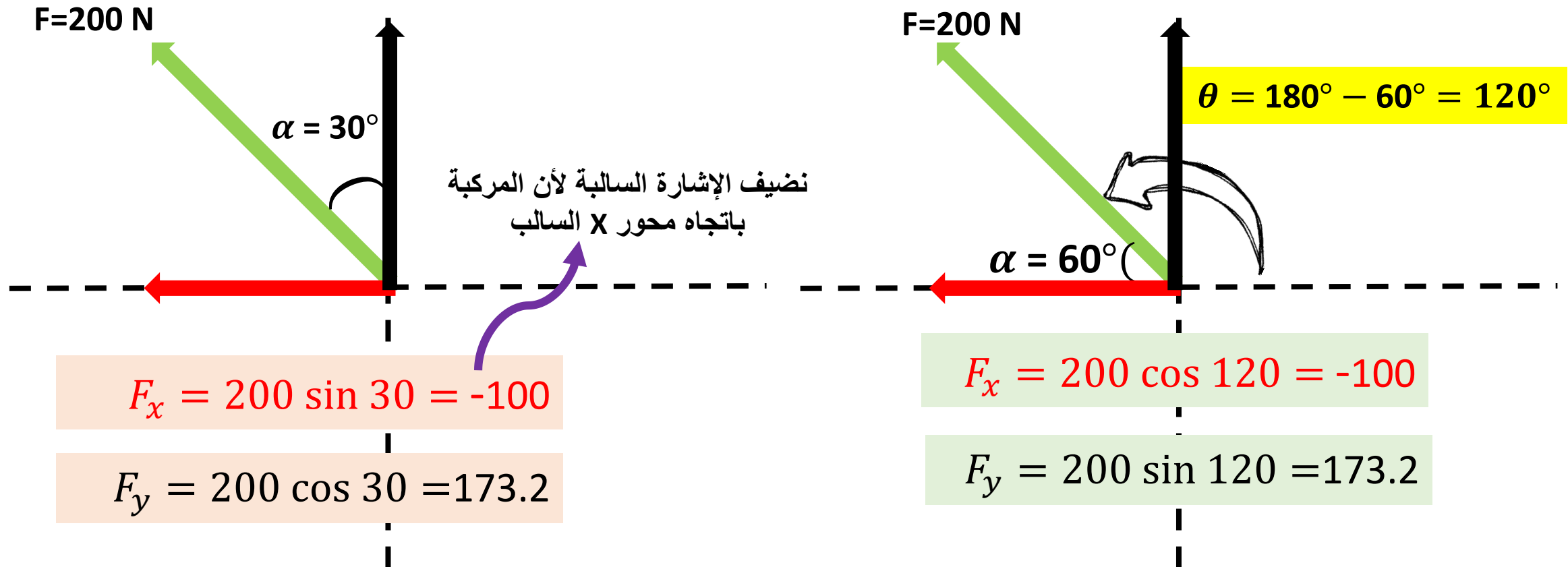
نضيف الإشارة السالبة لأن المركبة
باتجاه محور y السالب



مراجعة لتحليل المتجهات

مقارنة بين الطريقة الأولى و الطريقة الثانية

مثال



لحساب محصلة القوى الكهروستاتيكية المؤثرة على جسيم مشحون
بطريقة تحليل المتجهات

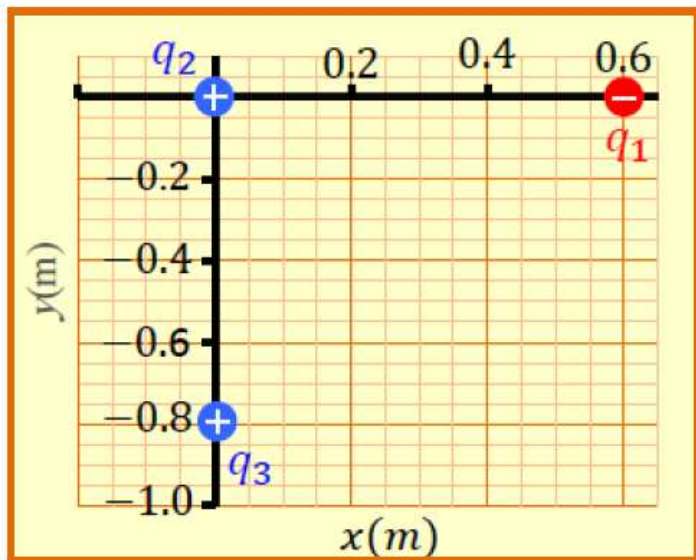
$$F_x = \sum F_{x1} + F_{x2} + F_{x3} + \dots$$

$$F_y = \sum F_{y1} + F_{y2} + F_{y3} + \dots$$

$$F_{net} = \sqrt{F_x^2 + F_y^2}$$

$$\theta = \tan^{-1} \frac{\text{مقابل}}{\text{مجاور}}$$

سؤال :



وضعت الشحنات (q_3 ، q_2 ، q_1) متجاورات كما هو مبين

في الشكل المجاور . إذا كانت [$q_1 = -4 \times 10^{-8} C$]

و [$q_3 = +6 \times 10^{-8} C$] و [$q_2 = +8 \times 10^{-8} C$]

1- **جد مقدار القوة الكهربائية المؤثرة في الشحنة q_1**

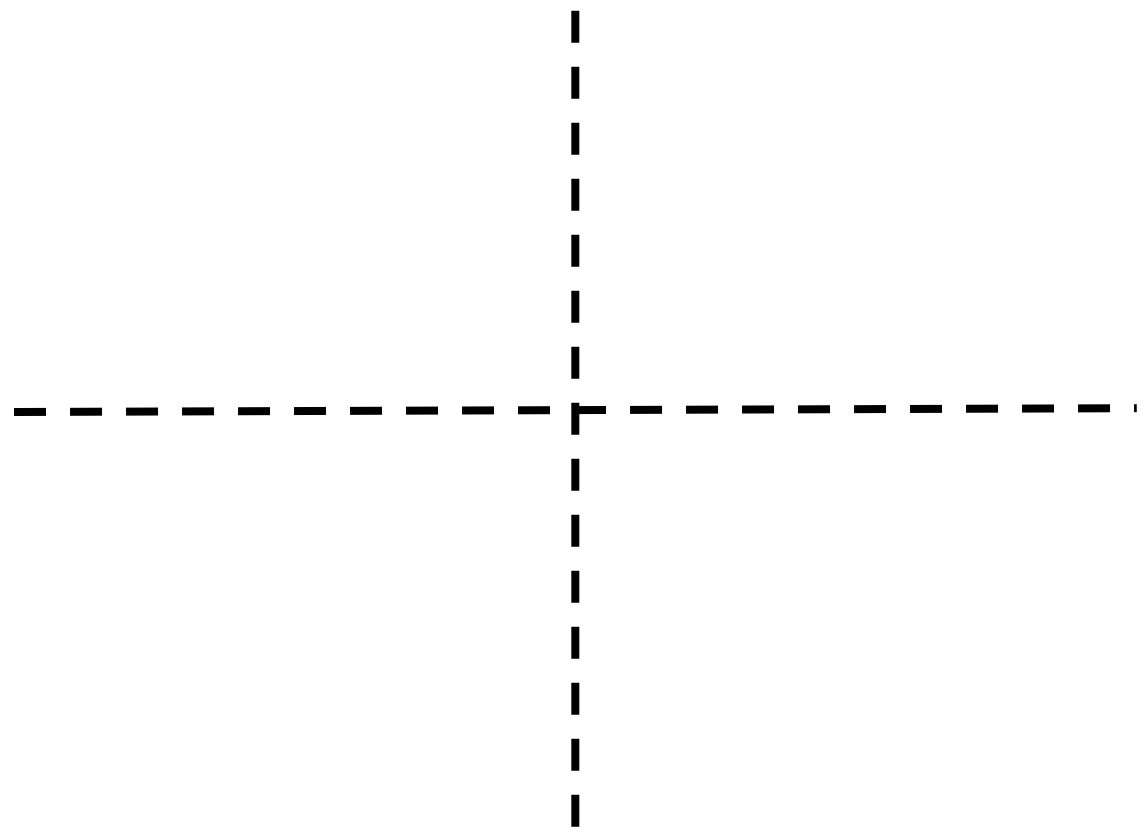
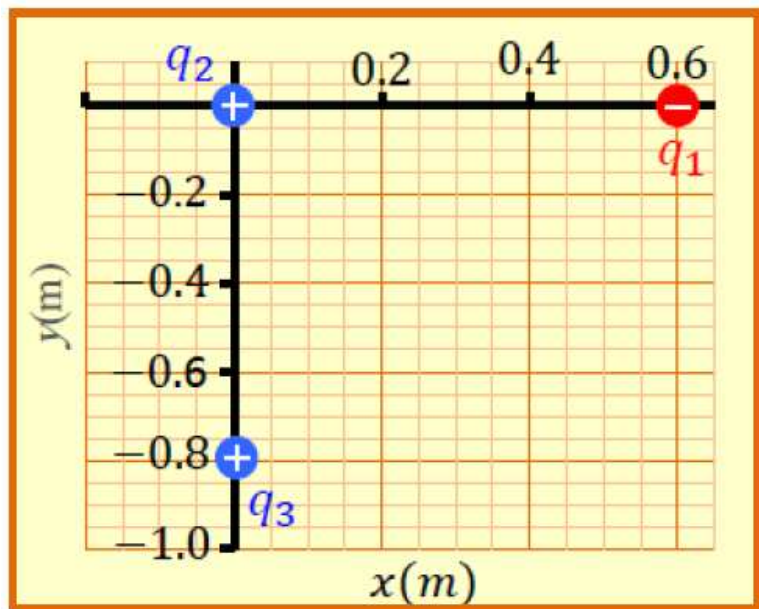
.....

.....

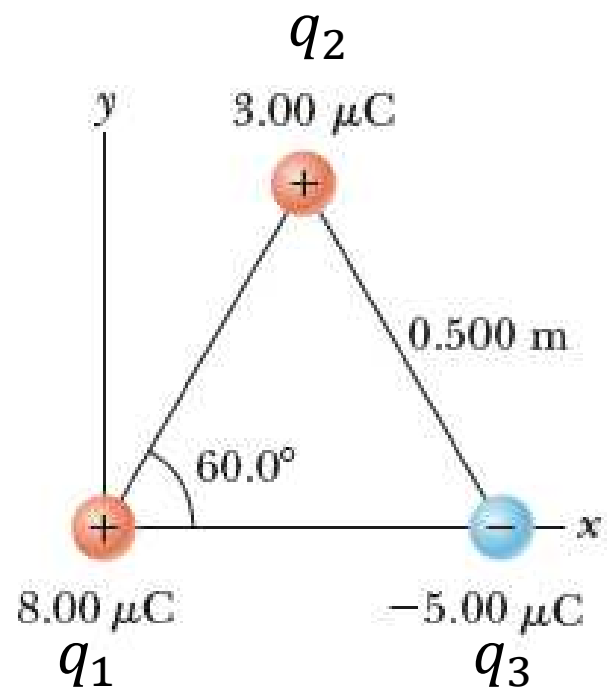
.....

.....

.....



سؤال : جدي محصلة القوى في q_1



سؤال :

يوضح الشكل أربعة أجسام مشحونة تقع عند زوايا مربع طول ضلعه 1.25 m . ما مقدار واتجاه القوة الكهروستاتيكية المؤثرة في

q_4 والناجئة عن الشحنات الثلاث الأخرى؟

