

** الأسس

الصيغة العامة للأسس A^n

حيث أن : أ هي الأساس و ن الأس

و تذكر دائماً أن الأس هو عدد ضرب الرقم بنفسه

$$A^n = A \times A \times A \times \dots \times A \quad n$$

$$\text{مثلاً } 4^2 = 4 \times 4 = 16$$

بعض قواعد التعامل مع الأسس :

$$1- A^m \times A^n = A^{m+n}$$

$$2- \frac{A^n}{A^m} = A^{n-m}$$

$$3- A^n \times B^n = (A \times B)^n$$

$$4- \left(\frac{A}{B}\right)^n = \frac{A^n}{B^n}$$

$$5- A^n \times A^m = A^{n \times m}$$

$$6- A^0 = 1 \text{ صفر}$$

$$7- A^{-n} = \frac{1}{A^n}$$

٨- حتى تتمكن من جمع الأعداد التي تملك أس أو طرحها يجب أن نوحدها للأس

$$A^2 + A^3 = A^2$$

لكتابة الأرقام بالصورة العلمية لتسهيل الحل نتبع الخطوات الآتية :

الصيغة العلمية : 1.0×10^n

حيث أن :

أ : رقم محصور من ١ إلى ٩

ن : الأس و هو رقم صحيح موجب أو سالب

إذا حركت الفاصلة من اليسار إلى اليمين نقل الأس بمقدار عدد حركات الفاصلة مثل : 0.4402 تصبح 4.402×10^{-1}

و إذا حركت الفاصلة من اليمين إلى اليسار نزيد الأس بمقدار عدد حركات الفاصلة مثل :

$$12.35 \text{ تصبح } 1.235 \times 10^1$$

أمثلة :

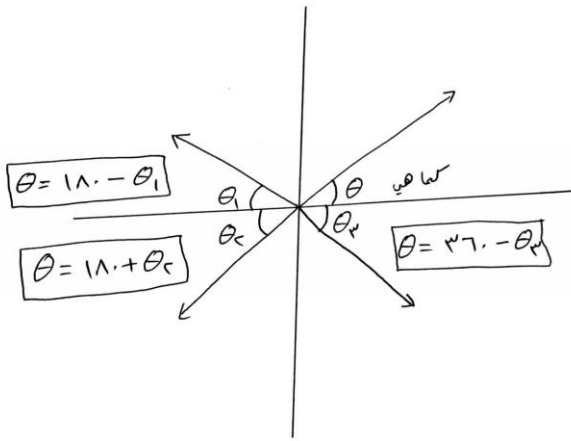
جد حاصل العمليات الحسابية الآتية :

$$1- \frac{2 \times 10^{-1} + 4 \times 10^{-7}}{6 \times 10^{-7}}$$

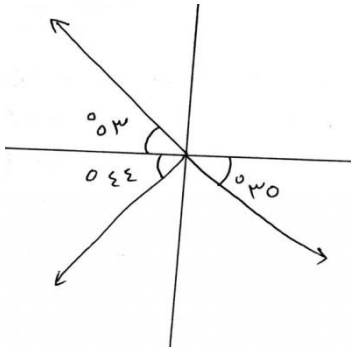
$$2- \frac{2 \times 10^{-3}}{0.02}$$

$$3- \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-1} \times 2 \times 10^{-1}}{(3 \times 10^{-1})^2}$$

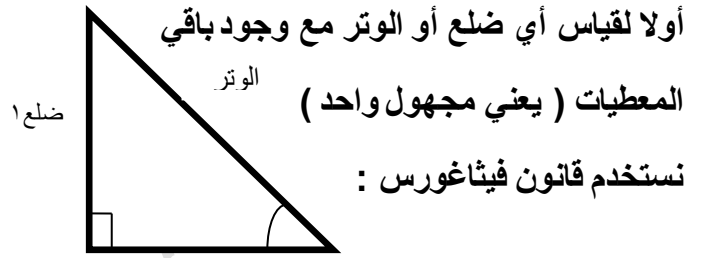
لإيجاد الزاوية مع محور السينات الموجب نستخدم العلاقات الآتية :



مثال : جد الزوايا الآتية بالنسبة للمحور السيني الموجب .



** المثلث قائم الزاوية :



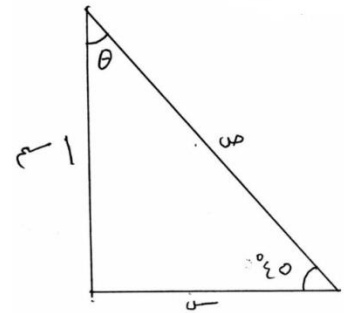
$$\text{الوتر}^2 = \text{الضلع } 1^2 + \text{الضلع } 2^2$$

و نطبق العلاقات الآتية لحساب الزوايا :

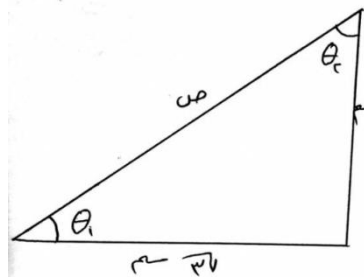
$$\theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} = \text{جا } \theta, \quad \theta = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}} = \text{ظا } \theta, \quad \theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$$

أمثلة:

١- جد كل من: الضلع ص و الضلع س و الزاوية



٢- جد كل من الوتر ص و الزاويتان



ملاحظات :

**** بادئات النظام العالمي**

البادئات هي كلمات نستخدمها للتعبير مضاعفات او أجزاء من قيمة معينه و لكن يجب وضع قيمتها قبل الحل و هذه البادئات تكون موجودة قبل الوحدة في النظام العالمي .

مثل سم أو ميكروكولوم أو ملي أمبير

و لتحويل الوحدة التي تحوي بادئة إلى نظام عالمي نضرب بقيمة البادئة
اضرب

بادئة ← نظام عالمي

و الجدول الآتي يوضح البادئات و قيم كل بادئة منها :

البادئة	قيمة البادئة
جيجا	10^9
ميغا	10^6
كيلو	10^3
سنتي	10^{-2}
ملي	10^{-3}
ميكرو	10^{-6}
نانو	10^{-9}

أمثلة :

حول الوحدات الآتية الى النظام العالمي للوحدات :

١-٦ سم

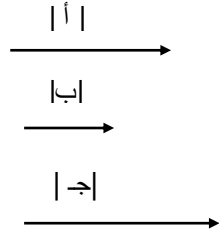
٢- ٢٤ نانوكولوم

٣-٢ جيجاواط

٤-٦ ملي أمبير

**** المتجهات :**

أولا إيجاد محصلة المتجهات



١- إذا كانت الكميات المتجهة (على نفس المحور)

بنفس الاتجاه تجمع المقادير و يكون المتجه المحصل

أكبر من كل المتجهات السابقة مقداراً و بنفس الاتجاه

$$|ح| = |أ| + |ب| + |ج|$$

| ح محصل |

٢- إذا كانت الكميات المتجهة (على نفس المحور) و بعكس الاتجاه تطرح المقادير (مقدار المتجه الأكبر - مقدار المتجه الأصغر) و يكون اتجاه المحصل مع المتجه صاحب المقدار الأكبر .

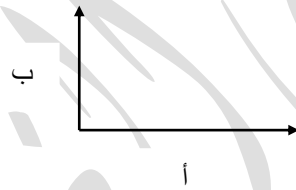


$$|ح| = |أ| - |ب|$$

و يكون اتجاه المحصل ح بنفس اتجاه أ كما في الشكل المجاور

نحو س⁺ (اليمين) لأنه أكبر مقداراً من ب

٣- إذا كانت الكميات المتجهة على محورين مختلفين سيني و صادي نستعمل فيثاغورس لإيجاد مقدار المتجه المحصل

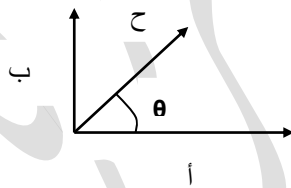


$$|ح| = \sqrt{|أ|^2 + |ب|^2}$$

و يكون المتجه المحصل بينهما ويحدد اتجاهه باستخدام الظل

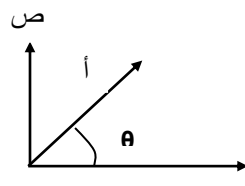
ظا $\theta = \frac{|ب|}{|أ|}$ و تكون الزاوية مع المتجه الموجود على محور السينات

كما في الشكل المجاور



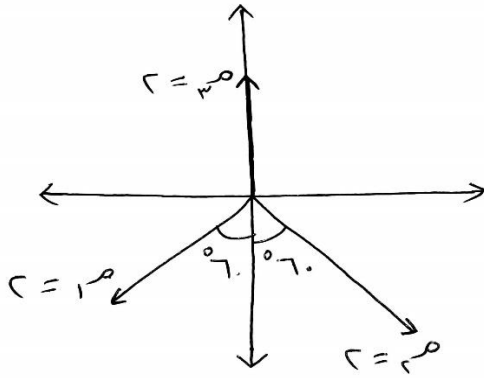
ثانياً تحليل المتجهات

لإيجاد محصلة الكميات المتجهة يجب أن تكون المتجهات مطابقة على المحاور و لكن إذا لم تكن يجب علينا تحليلها ثم العمل على إيجاد المحصلة و لتحليلها نستعمل علاقات المثلثات القائمة

جتا $\theta = \frac{أس}{أ}$ حيث أن : أس المركبة السينيةجا $\theta = \frac{أص}{أ}$ أص المركبة الصادية

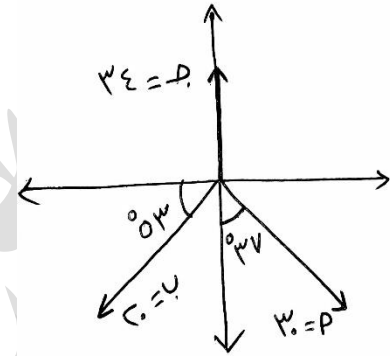
امثلة : جد محصلة المتجهات الآتية مقداراً و اتجاهاً
مستعيناً بالجدول الآتي :

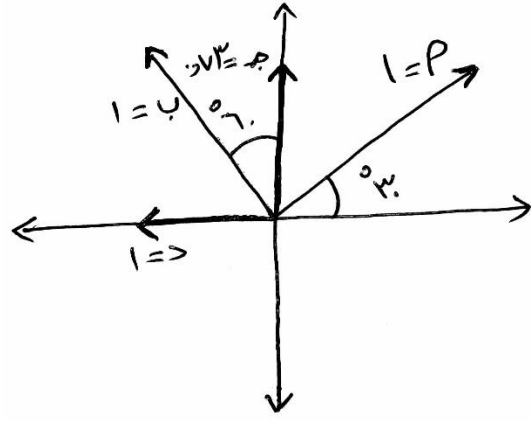
الزاوية	جا	جتا	ظا
٣٠	٠,٥	٠,٨٦	٠,٥٧
٣٧	٠,٦	٠,٨	٠,٧٥
٤٥	٠,٧	٠,٧	١
٥٣	٠,٨	٠,٦	١,٣٢
٦٠	٠,٨٦	٠,٥	١,٧٣



-٢

-١





مع تمنياتي لكم بالتفوق

الأستاذ عبد الله الغرابيات

٠٧٧٢٤٩٠٥٦٦