

الفرض المحروس الأول في مادة الهندسة المدنية**التمرين الأول :**

أراد والي ولاية الشلف ان ينشأ مستشفى في دائرة اولاد بن عبد القادر فكان أن اتصل بمكتب الدراسات " فضاء الاعمال المعمارية " الذي تكفل بكل الإجراءات الإدارية و التقنية الى غاية عرض المشروع على المقاولات في وسائل الاعلام ففازت كل من الشركات العمومية GTP و COSIDER بالصفقة و تم الاتفاق مع CTC لمراقبة نوعية الأشغال.

مراحل المشروع كما يلي:

- A. مجموعة المقاولات تدرس عرض انجاز المشروع كل على حدى و تتنافس عليه
- B. المقاولات الفائزة بصفقة المشروع تحضر ورشات البناء
- C. صاحب الأشغال يتابع و يراقب أشغال الانجاز بمعية المراقبة التقنية للبناء
- D. صاحب الأشغال يدرس المشروع و يعد الملف الاداري و يحصل على رخصة البناء
- E. صاحب المشروع يتسلم المشروع
- F. صاحب المشروع أو من ينوبه(صاحب الأشغال)يقوم بالدعوة الى المنافسة
- G. المقاولات الفائزة بالصفقة تقوم بانجاز المشروع
- H. صاحب المشروع أو من ينوبه(صاحب الأشغال) ينتقي المقاولات التي قدمت أحسن العروض.

المطلوب :

1- أذكر كل من صاحب المشروع و صاحب الأشغال و المقاولات الفائزة بالمناقصة و الهيئة المراقبة في هذا المشروع

2- أعد ترتيب هذه المراحل

التمرين الثاني:

لدينا ثلاث قوى متلاقية في معلم متعامد كما هو مبين في الشكل الموالي حيث:

$$\alpha = 30^\circ \quad F_1 = 400 \text{ N}$$

$$\alpha_1 = 60^\circ \quad F_2 = 250 \text{ N}$$

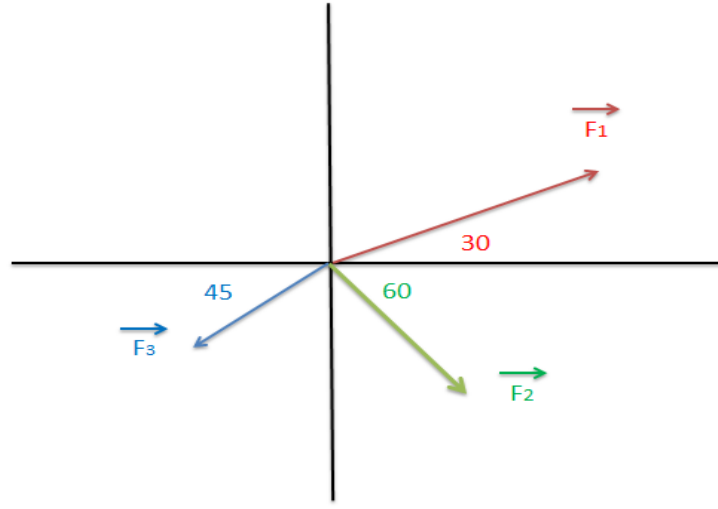
$$\alpha_2 = 45^\circ \quad F_3 = 200 \text{ N}$$

المطلوب:

- 1- حلل القوى
- 2- أوجد المحصلة بيانيا
- 3- أوجد المحصلة حسابيا عن طريق نظرية فيثاغورس المعمقة

يعطى سلم الرسم

$$1 \text{ cm} \longrightarrow 100 \text{ N}$$



التمرين الثالث:

لدينا ثلاث قوى متوازية كما هو مبين على الشكل حيث:

$$F_1 = 10 \text{ kg f}$$

$$F_2 = 15 \text{ kg f}$$

$$F_3 = 15 \text{ kg f}$$

المطلوب: أوجد محصلة هذه القوى ثم عين نقطة تأثيرها " P " بيانيا و حسابيا.

$$\begin{array}{l} 1 \text{ cm} \longrightarrow 10 \text{ kg f} \\ 1 \text{ cm} \longrightarrow 2 \text{ m} \end{array}$$

يعطى سلم الرسم

