UNIVERSITE BADJI MOKHTAR ANNABA ANNEE 2014 / 2015

FACULTE DES SCIENCES DE L’INGENIORAT

DEPARTEMENT S.T 2ième ANNEE MATIERE : PHYSIQUE 04

**SERIE DE T.D N° 1 STATIQUE**

**EX 1 :**

Une certaine force est spécifiée par le vecteur $\vec{F}=60\vec{i}-60\vec{j}+30\vec{k} (N)$ **.** Calculer les angles entre $\vec{F}$ et les directions positives des axes x, y et z.

**x**

**y**

**30°**

**F = 300 N**

**EX 2 :**

 La force F a une grandeur de 300 N. Exprimez cette

force vectoriellement en fonction des vecteurs unitaires $\vec{i} $et $\vec{j}$.

Déterminer les composantes scalaires de F selon x et y.

x

y

**B(3,3)**x

**A(-2,1)**

**F = 1600 N**

**EX 3:**

La ligne d’action de la force de 1600 N passe par les points A et B

Déterminer les composantes scalaires selon x et y de F.

x

y

z

A(6,12,12)

F = 36 kN

o

**EX 4:**

 Exprimez la force F = 36 kN sous forme vectorielle en fonction

des vecteurs unitaires $\vec{i}$ , $\vec{j}$ et $\vec{k}$. Déterminez la composante de F

 sur l’axe des x.

x

y

z

4 m

4 m

2 m

**F**

**EX 5:**

 La grandeur de F est 900 N ; cette force agit selon la diagonale

du parallélépipède rectangle montré. Exprimez F sous forme vectorielle

et déterminez ses composantes x, y et z.

50 N

1

5

P

A

**EX 6:**

 Si le moment résultant par rapport au point

A de la force de 50 N et de la force P est nul,

déterminez la grandeur de P.

la plaque qui reçoit la sollicitation de ces forces est

divisée en carreaux.

T = 60 N

75 mm

150 mm

 mm

C

P

ϴ

**EX 7:**

 Une tension T = 60 N est appliquée à une corde

enroulée solidement sur le moyeu intérieur d’un tambour.

A

B

15°

200 N

400 mm

x

y

200 mm

Déterminez le moment de T par rapport au centre C du

tambour.

**EX 8:**

 Calculez le moment MA de la force de 200 N par rapport au point

A en utilisant trois méthodes scalaires et une méthode vectorielle.

a

b

c

O

F

z

x

y

**EX 9:**

 Déterminez le moment de la force F par rapport au point O

x

y

z

O

F

A(2,2,-1)

B(-2,3,5)

**EX 10:**

 La force F vaut 10 kN et les coordonnées des points A et B

Sont données en mètres. Exprimez vectoriellement le moment de

F par rapport à O.