UFR STAPS – L1 Biomécanique Année universitaire

Université Paris-Saclay2020 – 2021

# TD n°0 : Relations trigonométriques et

# décompositions de vecteurs (corrigé)

# Exercice 1

Savez-vous vérifier si votre calculatrice est bien en mode « degré » et non en mode « rad » ? Savez-vous changer le mode, si nécessaire ? Dépend du système

# Exercice 2

1. Rappeler les relations trigonométriques du triangle rectangle. CAH SOH TOA
2. A quoi servent ces relations trigonométriques ? Calculer des angles et des longueurs
3. Dans un triangle rectangle, sachant que l’hypoténuse vaut 6 et qu’un angle des angles vaut 50°, retrouver la longueur des autres côtés et la valeur des 2 autres angles.

**6**

**50°**

**3.9**

**40°**

**4.6**

# Exercice 3

1. Soit (-8 ; -2), vecteur dans un repère (0,,).
   1. Quelle est sa norme ? 8.25
   2. Calculer l’angle que fait ce vecteur avec l’horizontale. 180-Arctan(-2/-8) = 165.96°
2. Soit un vecteur vitesse  dont la norme vaut 11 m/s et faisant un angle de 30° avec l’horizontale. Calculer ses coordonnées.

**Exercice 4**

Y

X





i

j

1. Soit le vecteur  dans un repère (X, Y). Déterminer les coordonnées du vecteur dans le repère (X, Y), en fonction de la norme de  et de l’angle α.
2. Soient deux vecteurs  et . Déterminer la norme du vecteur  et l’angle α que fait le vecteur  avec l’axe X sachant que l’angle entre i et X est de 45°. d’où .

**Exercice 5**

### Une personne marche vers le Nord-Est à la vitesse de 3 km/h. Une autre se dirige vers le Sud à la vitesse de 4 km/h. Faire un schéma. Quelle distance les sépare après 2 heures ? 12.96 km

1. Un bateau doit naviguer 100 km vers le Nord mais une sévère tempête le pousse 200 km à l’Est de son point de départ. Quel déplacement devra-t-il effectuer et dans quelle direction pour atteindre la destination prévue ?
2. Une balle de base-ball est lancée à 1m du sol et à la vitesse de 40 m/s selon une direction qui fait un angle de 30° par rapport à l'horizontale. Faire un schéma. Donner les coordonnées du vecteur vitesse initial.

**Exercice 6**

Deux cyclistes roulent l’un derrière l’autre à la vitesse constante de 10 m/s. Au bout de 20 secondes, le cycliste « suiveur » réalise un dépassement, alors que le premier roule toujours à la même vitesse. Le dépassement dure 5 secondes. A l’issu du dépassement, le coureur de tête continue de rouler à la vitesse maximale atteinte ; le coureur dépassé roulant toujours à la même vitesse.

Réaliser des représentations graphiques (distance-temps), (vitesse-temps), (accélération-temps) des deux cyclistes. Vous commencerez préférentiellement par faire le graphique vitesse-temps.