Outils mathématiques AEC développement logiciel

Devoir 4 Nom :

Remise par LÉA le 19 avril 2022.

Consigne pour la remise :

**Remettre en un seul document format PDF ou Word** (pas de dossier .zip)

**Donner vos réponses en arrondissant à 2 décimales, s’il y a lieu.**

Question 1 (19 points) :

Soit les points A(4,3,7), B(3,-2,5), C(1,3,-2) et D(-2,1,1).

1. Donner les coordonnées des vecteurs , , et

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Résoudre
2. Calculer
3. Quelles sont les angles directeurs du vecteur
4. Obtenir le produit scalaire suivant :
5. Quel est l’angle entre et

Question 2 (4 points)

sont des vecteurs. Déterminer si les opérations suivantes donnent un vecteur, un scalaire ou si elle est impossible à résoudre. (Vous n’avez pas à faire de calcul!)

Question 3 (5 points)

Soit les vecteurs et dont on ne connaît pas la composante en du vecteur . Quelle devrait être cette composante pour que l’angle entre les 2 vecteurs soit de ?

Question 4 (5 points)

1. Construire la matrice définie par l’algorithme suivant avec et :

**Fonction** exmat(B, m, n)

**Pour**

**Pour**

**Fin Pour**

**Fin Pour**

**Retourner B**

Note : B est une matrice de lignes et colonnes dont est l’élément à placer à la ligne , colonne .

Écrire la matrice obtenue ci-dessous à l’aide de la représentation habituelle (avec crochets).

Question 5 (22 points)

Dans une usine fonctionnant 24 heures par jour, 3 équipes de travailleurs assurent la production de 4 articles différents (A, B, C et D). La matrice P suivante nous renseigne sur le nombre d’articles produits par chacune des équipes au cours d’une même journée.

1. Déterminer la dimension de P
2. Déterminer les éléments suivants :
3. Donner la signification de
4. Donner la signification de
5. Déterminer la matrice représentant la production de cinq jours.
6. Voici la matrice présentant les prix de vente des articles produits par l’usine :

Quelle opération doit-on faire entre les matrices P et C afin d’obtenir les profits faits par l’usine pour chacune des équipes?

Faire l’opération pour obtenir la matrice résultante, laisser les traces de votre démarche.