**2021 2022 – Test Produit Scalaire – Première – Spécialité Mathématiques**

|  |
| --- |
| * Calculer un produit scalaire en utilisant une projection orthogonale
* Calculer un produit scalaire à l’aide de la formule du cosinus
* Calculer un produit scalaire dans un repère orthonormé
* Utiliser les propriétés du produit scalaire
* Utiliser la formule d’Al-Kachi
 |

**Exercice 1 (4,5 points)**

On considère la figure ci-contre où :
- est un carré de côté 6 *cm*

- est le milieu de [DC]

- est le milieu de [EB]

1. Calculez les produits scalaires suivants sans utiliser de repère :
2. a) Démontrez, sans utiliser de repère que :

b) Que peut-on en déduire ?

**Exercice 2 (2 points)**

On donne la figure ci-contre. Les deux questions suivantes sont indépendantes :

1. Calculer
2. Déterminer au degré près.

**Exercice 3 (2 points)**

Dans un repère orthonormé, on donne

1. Calculez le produit scalaire suivant :
2. Calculez la longueur   ?

**Exercice 4 (1,5 points)**

Soit les vecteurs et orthogonaux et tels que et avec un réel positif non nul.

Exprimez en fonction de les produits scalaires suivants :

 **Evaluation formative 2021 2022 – Première – Spécialité Mathématiques – Correction**

**Exercice 1 (4,5 points)**

- est un carré de côté 6 *cm*

- est le milieu de [DC] et est le milieu de [EB]

1. Calculez les produits scalaires suivants sans utiliser de repère :

Les vecteurs et sont colinéaires donc :

En projetant orthogonalement sur  :

Comme et sont perpendiculaires :

En projetant orthogonalement sur  :

1. a) Démontrez, sans utiliser de repère que :

b) Que peut-on en déduire ?

D’après la question précédente, en utilisant la relation de Chasles :

Donc les droites et sont perpendiculaires.

**Exercice 2 (2 points)**

On donne la figure ci-contre. Les deux questions suivantes sont indépendantes :

1. Calculer

Méthode 1 :

Méthode 2 :

1. Déterminer au degré près.

On utilise la formule d’Al-Kachi :

**Exercice 3 (2 points)**

Dans un repère orthonormé, on donne

1. Calculez le produit scalaire suivant :
2. Calculez la longueur   ?

**Exercice 4 (1,5 points)**

Soit les vecteurs et orthogonaux et tels que et avec un réel positif non nul.

Exprimez en fonction de les produits scalaires suivants :