|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Prof : Chaabani Mounir** | **Devoir de synthèse**  **N°1**  **Mathématiques** | **Durée : 2 heures**  **15/12/2020**  **Classe : 3tech 2** |
| **Lycée :S. Sahline** |

**EXERCICE N°1 : (3 points)**

**Cocher la bonne réponse en justifiant.**

1. **La fonction f définie sur IR par f(x) = est :**
2. **bornée. b) non majorée c) non minorée**
3. **A, B, C et D sont quatre points du plan et si . = . alors et sont :**
4. **Colinéaires de même sens b) Colinéaires de sens contraires c) orthogonaux**
5. **Soit f une fonction définie sur IR et g la fonction définie par g(x) = alors g est :**
6. **Impaire b) impaire c) ni paire ni impaire**

**EXERCICE N°2 : (5 points)**

**Dans le plan muni d’un repère orthonormé, on considère les points : A (4 ,0) ; B (2, 2 ) ,**

**C (0 , - 4) et D (4+ , 1 )**

1. **a) Vérifier que . = 8(1+)**

**b) Vérifier que CA = 4 et CB = 4**

**c) Montrer que cos = en déduire la valeur de .**

**2) a) Calculer.**

**b) En déduire la nature du triangle ADB.**

**3) a) Trouver une équation cartésienne de l’ensemble E = { M / . = 12}. Déterminer alors E.**

**b) Trouver une équation cartésienne de l’ensemble F = { M P / + = 20}**. **Déterminer alors F.**

**EXERCICE N°3 : (5 points)**

**Soit ABCD un carré de coté 3 ; on désigne par E et F les points tels que = et = -**

1. **a)Monter que . = - 6 et . = - 6.**

**b) En déduire que (DE) ⏊ (DF).**

**2) a) Monter que. = 28**

**b) Calculer les distances FE et FA. En déduire cos(.**

**3) On désigne par I le milieu de [EF] et soit ξ = {M / . = 6}.**

**a) Montrer que ξ est le cercle de centre I et de**

**b) Montrer que A ξ. Construire alors ξ.**

**Tournez la page svp**

**EXERCICE N°4 : (6 points)**

**Partie A**

**Soit la fonction f définie par :**

1. **Déterminer l’ensemble de définition de f.**
2. **a) Calculer**  et

**b) f est-elle continue en 1.**

1. **a) Déterminer m pour que f soit continue en 2.**

**b) Pour la valeur de m trouver, déterminer en justifiant l’ensemble de continuité de f.**

**Partie B**

**Soit h la fonction définie sur]-∞ ; -1] par h(x) =.**

1. **Montrer que h est continue sur]-∞ ; -1]**
2. **a) Montrer que pour tout réels a et b distincts de]-∞ ; -1] on a : = b(b+1)+a(a+1)+ab**

**b) En déduire que h est strictement croissante sur]-∞, -1]**

1. **Déterminer le maximum de h sur]-∞, -1]**