2 nde DS de Mathématiques n°3 02/03/2024

Nom : ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..……………..

**La calculatrice est autorisée.**

**Le sujet est à compléter et à rendre avec vos copies.**

**Exercice n°1 (18 points) :**

**Partie A**

La courbe représentative d’une fonction est donnée ci-contre.

Par lecture graphique, compléter :

Le domaine de définition de la fonction est ………………………………………….

L’image de 1 par est ………………………………………….

Les antécédents de 12 par sont ………………………………………….………………………………………….

L’équation a pour ensemble solution ………………………………………….

Les solutions de l’inéquation sont les réels de ………………………………

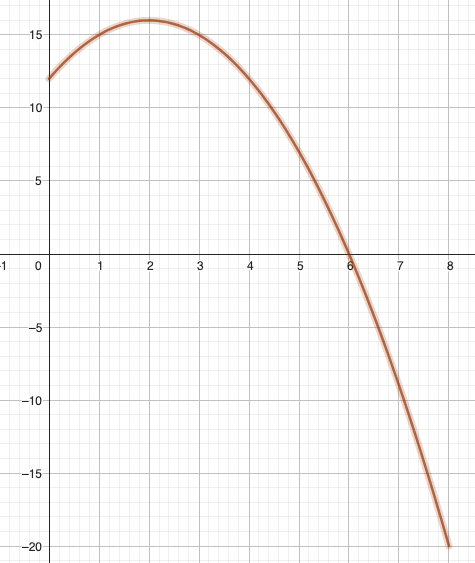
Le tableau de variations de sur est

|  |
| --- |
|  |
|  |

Le maximum de sur est ………………………………………… atteint en …………………………………………

Le tableau de signes de sur est

|  |
| --- |
|  |
|  |

****

**Partie B. Cette partie est à rédiger sur votre copie.**

On admet que la fonction est définie par

1. Montrer que : .
2. Montrer que :
3. En utilisant la forme la plus adaptée résoudre algébriquement
4. Dresser un tableau de valeurs de la fonction pour les allant de 1 à 4 avec un pas de 0,5

**Partie C. A l’aide des parties A et B, répondre sur la copie**

À un temps , on lance une balle depuis une falaise haute de 12 mètres. On mesure les altitudes en mètre en fonction du temps en secondes.

1. Quelle est la hauteur maximale de la balle ?

Au bout de combien de temps l'atteint-elle ?

1. Au bout de 3 secondes, à quelle hauteur est la balle ?
2. Au bout de combien de secondes atteint-elle le niveau de la mer (altitude = 0 m)?

**Exercice n°2 (18 points) :**

**Les deux parties sont indépendantes.**

**Partie A.**

**1.** Placer, ci-dessous, les points , , et telle que :

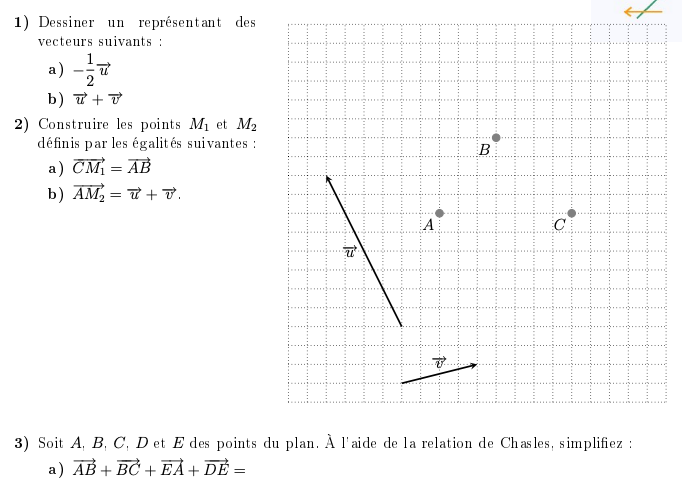
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

est l’image de par la translation de vecteur

**2.** **a.** Démontrer que

**b.** Montrer que milieu de

**3.** À l'aide de la relation de Chasles, simplifier :



**Partie B.**

Dans un repère orthonormé, on a les points et .

1. Déterminer le rayon du cercle de centre qui passe par
2. Déterminer les coordonnées du point diamétralement opposé à sur ce cercle.
3. Démontrer que ce cercle passe par le point de coordonnées
4. Déterminer les coordonnées du vecteur
5. Déterminer les coordonnées du point pour que soit un parallélogramme.
6. est-il un losange ? Justifier.

**Partie C.**

On donne le programme en langage python ci-dessous :

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. En tapant dans la console, l’instruction suivante :     quelle valeur va-t-on obtenir à l’affichage ? |

1. Que peut-on en déduire pour les points

et  ?

**Exercice n°3 (4 points)**

Résoudre les équations suivantes :

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Résoudre les inéquations suivantes et donner l’ensemble des solutions sous forme d’intervalle :

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |