|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Secondes 3-4-5*** | **DEVOIR SURVEILLE DE** | Jeudi 15 février 2024 |
| ***NOM****:* | **MATHEMATIQUES** | Durée : 2 heures |
| **Prénom :** | **n° 4** | *Calculatrice autorisée* |

**La qualité de la rédaction, la clarté d’expression et la précision des raisonnements entreront   
pour une part importante dans l’appréciation des résultats.**

**Il faut justifier dans tous les cas sauf s’il y a contre-indication.**

**Sujet à rendre avec la copie. Les points des exercices sont donnés à titre indicatif.**

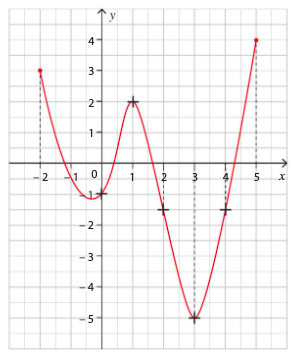
**Exercice 1**: 4 *points*

***Entourer sans justifier l’unique bonne réponse sur le sujet.***

Une mauvaise réponse ou l’absence de réponse n’enlève pas de point.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Question** | **Proposition A** | **Proposition B** | **Proposition C** |
| **1** | Soit la fonction qui, à tout réel , associe la valeur | L’image de par est . | Un antécédent de par est . | est un antécédent de par . |
| **2** | Soit , les coordonnées du vecteur sont : |  |  |  |
| **3** | Soit et . Les coordonnées du milieu de sont : |  |  |  |
| **4** | Soit la fonction définie par la représentation graphique ci-dessous. | est définie sur . | est définie sur  . | est définie sur . |
| **5** | La fonction cube définie sur par est une fonction : | Paire | Impaire | Décroissante |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Question** | **Proposition A** | **Proposition B** | **Proposition C** |
| **6** | Soit la fonction définie pour tout réel par : .  On appelle la représentation graphique de .  Quel point appartient à la courbe  ? |  |  |  |
| **7** | Le minimum de la fonction carré sur est : |  |  |  |
| **8** | Soit une fonction strictement croissante sur  alors, |  |  |  |

**Exercice 2 :** *3 points*

Soit la courbe de la fonction ci-contre.

1. Quel est le nombre d’antécédents de par  ?
2. Résoudre, avec la précision permise par le graphique,

les inéquations et équations suivantes :

1. Dresser le tableau de variation de la fonction

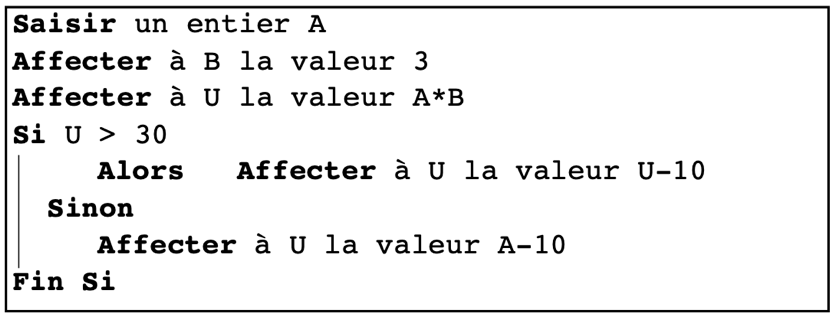
sur son ensemble de définition.

1. Donner les extremums de sur son ensemble de définition.

**Exercice 3 :** *1 point*

1. On considère l’algorithme suivant. Déterminer la valeur de la variable U pour A=15 puis pour A=4.

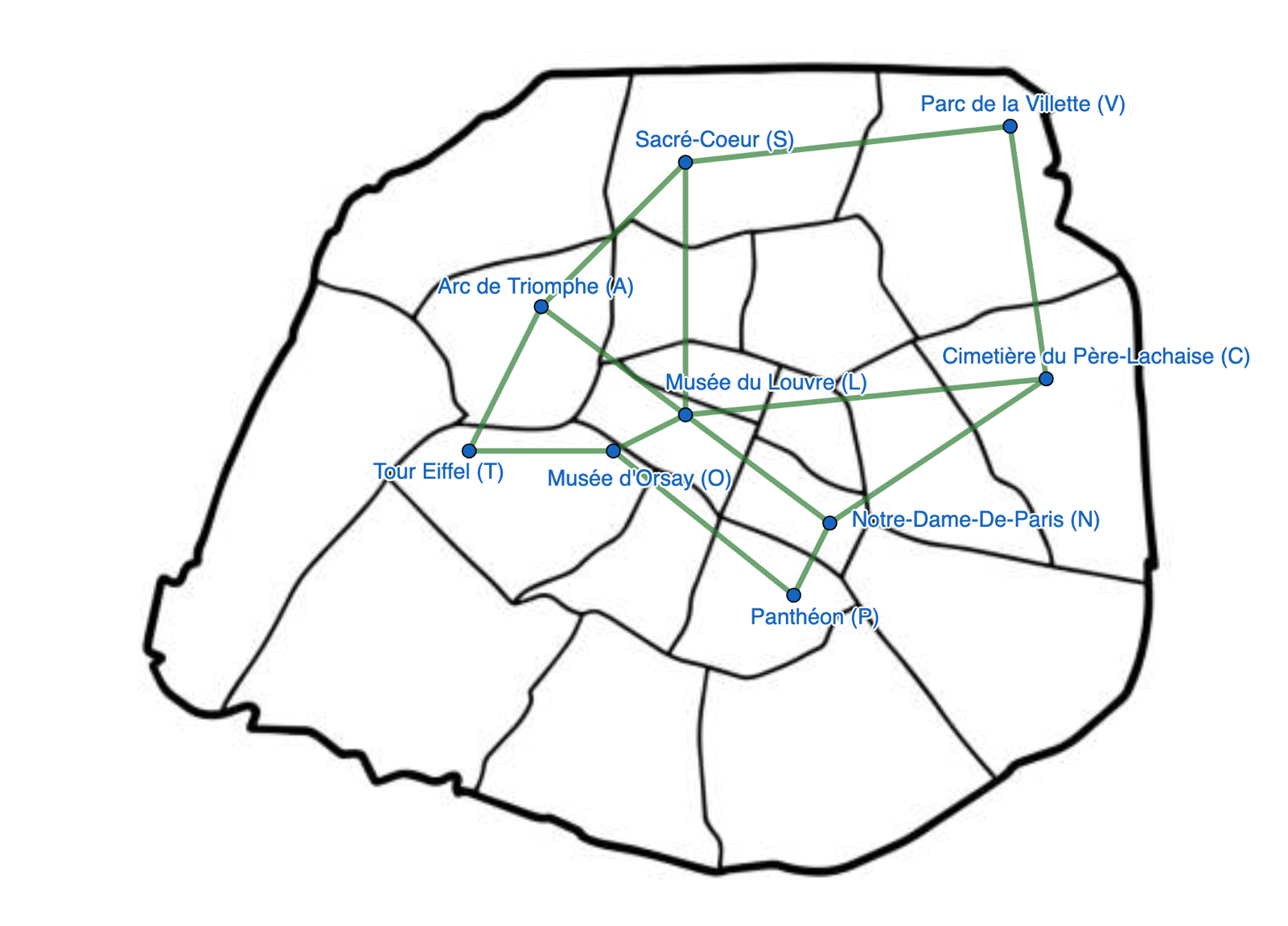
Détailler les calculs.

****

**Exercice 4 :** *5 points*. **Visite touristique de Paris**

On a schématisé ci-dessous, les principaux lieux touristique de Paris. Les monuments sont représentés par leur nom et entre parenthèse les points associés. Par exemple, la tour eiffel est représentée par le point .

Un organisateur de tour touristique en bus propose des visites. Une visite comporte 3 monuments. Une visite possible est de vers puis de vers .



1. Quelle est une visite possible pour aller du Panthéon au Musée du Louvre ?
2. Quelles sont les 2 visites possibles en partant du Musée d’Orsay et en arrivant à Notre-Dame-De-Paris ?

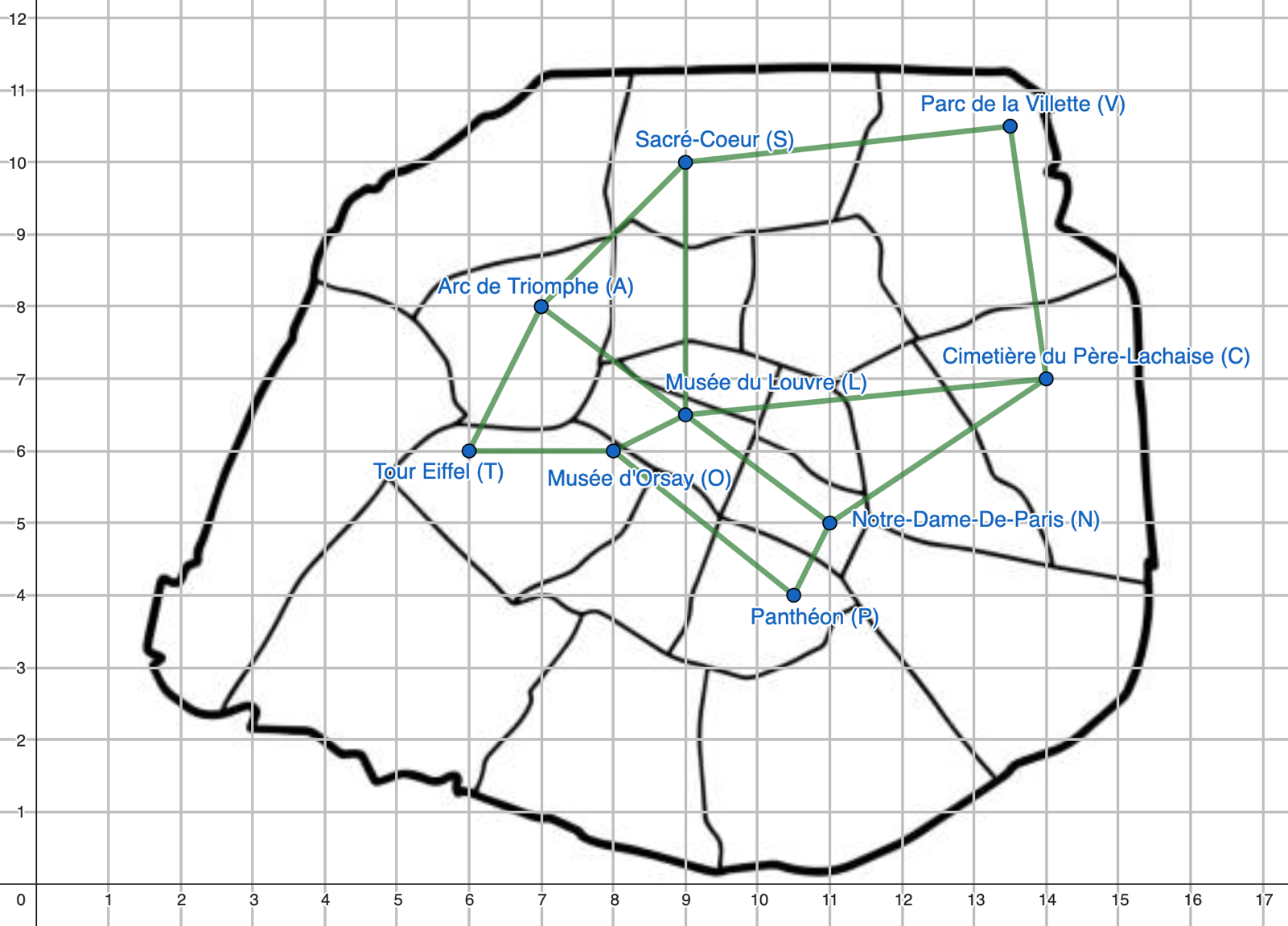
Chaque trajet en bus peut être représenté par des vecteurs. Par exemple, le trajet entre Le Sacré-Cœur et le Parc de la Villette se note .

1. A quelle visite correspond la somme  ?
2. Reprenez les questions 1 et 2 en traduisant les visites par des sommes de vecteurs.

**Le plan de Paris est quadrillé de la manière suivante. Une unité représente 1 kilomètre**

*x*

*y*



1. Lire les coordonnées de la Tour Eiffel, de l’Arc du Triomphe, du Sacré-Cœur.
2. Calculer les coordonnées des vecteurs et.
3. **a.** Déterminer la distance parcourue par un bus qui effectue la visite . On donnera la valeur exacte puis une valeur approchée au km près.
4. Le coût pour cette visite est de par kilomètre.

Quelle est le coût total de la visite pour l’organisateur ?

1. L’entreprise propose d’effectuer une visite de tous les monuments, en utilisant les trajets suivants :

Déterminer la somme de vecteurs en les donnant dans le bon ordre, au départ de la Tour Eiffel pour que le bus puisse passer d’un monument à l’autre et revenir au point de départ. Tracer en rouge les vecteurs représentant ce trajet sur la carte.

1. Pour une visite, le coût pour l’entreprise est de Elle propose des billets à par visiteur. Combien de billets l’entreprise doit-elle vendre pour gagner de l’argent ?

**Exercice 5 :** *3 points*

Dans le plan muni d’un repère orthonormé , on considère les points , , et .

1. Déterminer, par le calcul, les coordonnées des vecteurs et .
2. Déterminer, par le calcul, les longueurs des diagonales et du quadrilatère .
3. Déduire des questions 1 et 2 la nature du quadrilatère .

**Exercice 6 :** *4 points*. **Les questions sont indépendantes.**

1. Pour chacune des droites ci-dessous, lire graphiquement son équation réduite. Écrire sur la copie.

Une image contenant ligne, diagramme, Tracé, Parallèle

Description générée automatiquement

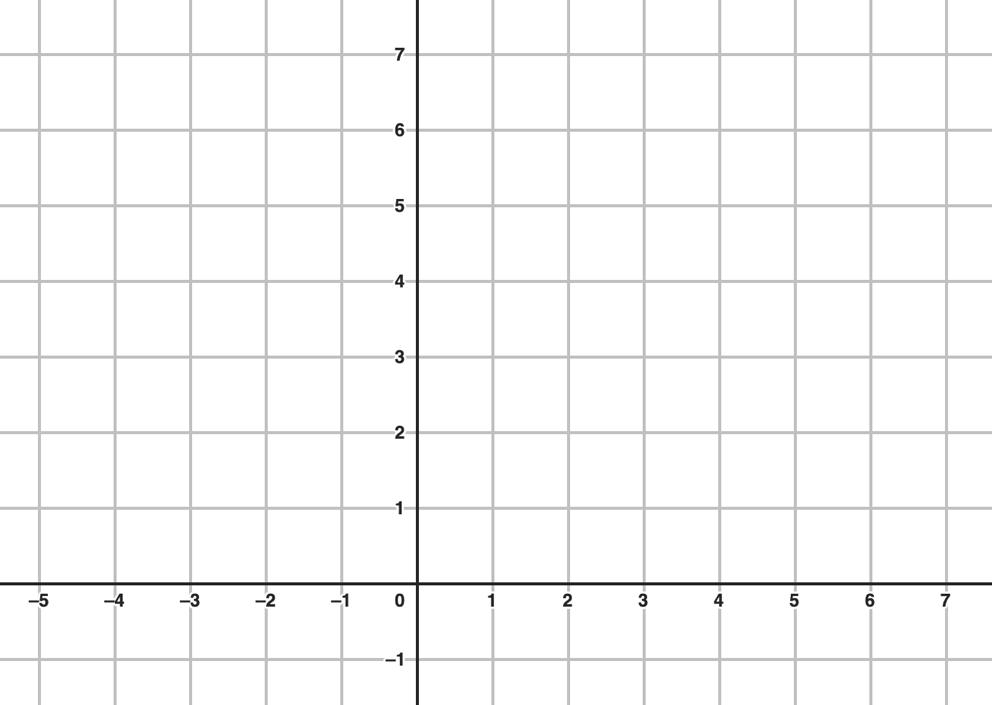
1. Soit ) et . Par le calcul, déterminer l’équation réduite de la doite .
2. Soit la droite d’équation .
   1. Le point appartient-il à la droite  ?
   2. Le point appartient-il à la droite  ?

**Bonus :**

Dans les repères, tracer la représentation graphique des fonctions affines suivantes. Laisser apparaitre les traits de construction et/ou vos calculs.

*x*

*y*



*x*

*y*

