

Nom :

Tous les exercices sont indépendants et peuvent être traités dans n'importe quel ordre.

Sujet recto-verso.

La rédaction sera prise en compte : faites des phrases !

Question de cours

Expliquer ce qu'est une suite arithmétique. Vous montrerez obligatoirement un exemple.

Exercice 1 :

1. Pour chacune des suites ci-contre:

a) $u_{n+1} = 2u_n - 3$ et $u_0 = 2$

- Indiquer s'il s'agit d'une suite définie par récurrence ou par formule explicite.

b) $u_n = n^2 - 2n + 5$

- Calculer u_4

2. Représenter graphiquement la suite a. Semble-t-elle croissante ? Décroissante ?

Exercice 2 :

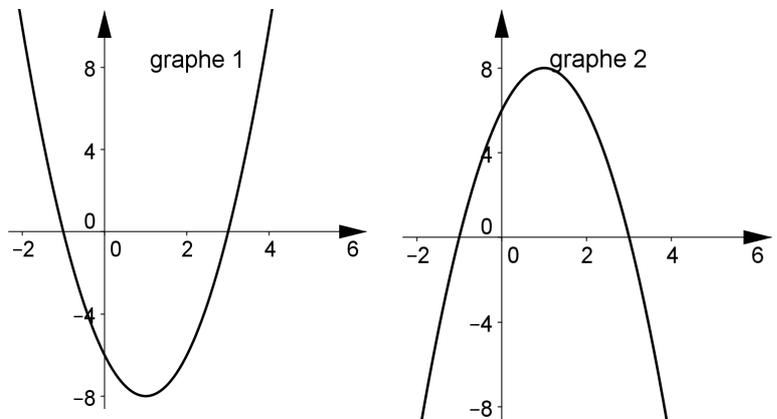
On considère la fonction $f(x) = 2x^2 - 8x - 15$

a) Préciser les valeurs de a, b et c .

b) Auquel des graphes ci-contre correspond-elle ? Justifier par une phrase.

c) Calculer pour quelle valeur de x ce polynôme est minimum. Combien vaut ce minimum ?

d) Résoudre par le calcul $f(x) \geq 0$.



Exercice 3 :

En 2005, il y avait 1200 supporters d'un club de foot. Ce nombre est passé à 1450 en 2010.

a) Quelle est la variation absolue du nombre de supporters entre 2005 et 2010 ?

b) On note u_n le nombre d'élèves en $2005 + n$ (ainsi, u_0 correspond à 2005, etc.) et on suppose qu'il s'agit d'une suite arithmétique. Quelle est alors sa raison ?

c) Donner la formule explicite permettant de calculer directement u_n .

d) Combien de supporters y aura-t-il en 2038 ?

Exercice 4

On a effectué un sondage dans lequel on cherchait à savoir si les personnes interrogées préfèrent lire ou regarder la télévision. On cherche à compléter le tableau ci-contre à l'aide des informations suivantes :

- Il y a 303 avides lecteurs entre 18 et 45 ans
- Les 700 personnes de moins de 18 ans représentent 35 % des personnes interrogées.
- Les personnes de plus de 45 ans, elles, représentent 39 % de ce total
- La proportion (fréquence) des téléspectateurs parmi les moins de 18 ans est de 0,6
- Un total de 835 personnes préfèrent regarder la télévision.

	TV	Lecture	Total
Moins de 18 ans			
Entre 18 et 45 ans			
Plus de 45 ans			
Total			

a) Compléter le tableau.

b) Quel est le pourcentage des personnes qui préfèrent regarder la télévision ?

c) Quel est le pourcentage des plus de 45 ans parmi les personnes qui préfèrent lire ?

Exercice 5 :

On considère l'algorithme ci-contre.

a) Faire marcher cet algorithme avec les valeurs initiales

$U = -1$ et $N = 4$

Vous n'oublierez pas de préciser ce que l'algorithme affiche.

b) Soit (u_n) la suite correspondant aux valeurs successives de U que vous avez calculées, avec u_0 le terme du départ. S'agit-il d'une suite arithmétique ?

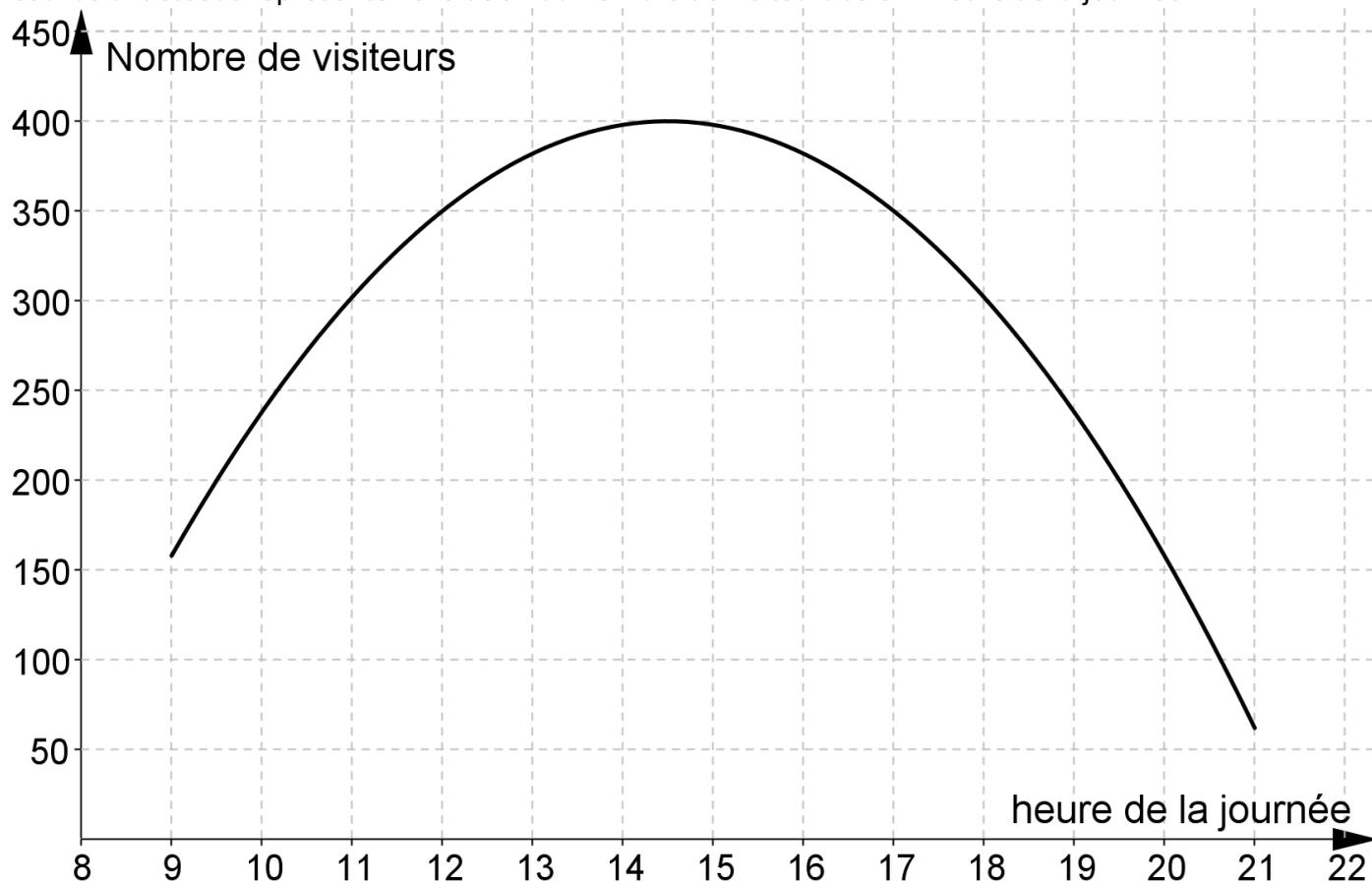
c) Expliquer à quoi correspond la valeur renvoyée par l'algorithme.

[BONUS] Définir la suite (u_n) par une relation de récurrence.

Initialisation	Demander U et N
Traitement	Pour I allant de 1 à N , Remplacer U par $2U+I$
Sortie	Afficher U

Exercice 6 (d'après Bac 2014)

La courbe ci-dessous représente l'évolution du nombre de visiteurs selon l'heure de la journée



[Vous pouvez compléter les questions a à c directement sur le sujet sans rédiger davantage]

a) Quel est le nombre de visiteurs à 11h ? _____ A 12h ? _____

b) Quelle est la variation absolue de ce nombre de visiteurs entre 11h et 12h ? _____

c) A quels moments le nombre de visiteurs est-il supérieur à 300 ? _____

La courbe ci-dessus est la représentation graphique de la fonction $f(x) = -8x^2 + 232x - 1282$

d) Trouver par le calcul le nombre de visiteurs maximal.

[BONUS : Retrouver par le calcul la réponse de la question c]