

A rendre le lundi 4 novembre 2013

Nom :	Communication : + ± -	Note : <u>5</u>
Prénom :	Technique : + ± -	
	Raisonnement : + ± -	

Rappel : La rédaction des DM doit être individuelle et toute affirmation doit être justifiée.

Exercice 1.

Soit f la fonction définie sur $[-4; 2]$ par $f(x) = -2x^2 - 4x + 6$.

- 1) a) Calculer l'image de $-\frac{3}{2}$ par f . b) Calculer $f(5-2\sqrt{3})$ et $f(-1)$.
- 2) Déterminer par le calcul le(s) antécédent(s) éventuel(s) de 6 par f .
- 3) Montrer que $f(x) = -2[(x+1)^2 - 4]$.
- 4) a) Tracer la courbe représentative \mathcal{C}_f de f sur votre calculatrice et utilisez-la pour conjecturer le tableau de variation de f sur son domaine de définition.
b) Complétez le tableau de valeurs suivant au moyen de la calculatrice puis tracer \mathcal{C}_f sur votre copie.

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2
$f(x)$							

- c) Le point $A(5-2\sqrt{3}; -86+47\sqrt{3})$ appartient-il à \mathcal{C}_f ?
- 5) Résolutions d'équations et d'inéquations.
 - a) Résoudre par le calcul les équations $(E_1): f(x)=0$ et $(E_2): f(x)=2$.
 - b) Résoudre graphiquement¹ les inéquations $(I_1): f(x) \leq 0$ et $(I_2): f(x) > 6$ puis donner le tableau de signes de f .
 - c) Applications : Déterminer les domaines de définition de $g(x) = \sqrt{f(x)}$ et de $h(x) = \frac{1}{f(x)}$.
- 6) a) Tracer sur le dessin où figure déjà \mathcal{C}_f la courbe représentative de g définie par $g(x) = \frac{x}{2} + 4$.
b) Résoudre graphiquement $f(x) \leq \frac{1}{2}x + 4$. Utiliser la calculatrice pour donner une valeur approchée à 0,1 près des bornes des intervalles pour lesquelles la valeur exacte n'est pas connue.

Exercice 2.

On souhaite comparer trois tarifs mensuels pour l'envoi de SMS.

- Tarif A : Tarif fixe de 22 € pour un nombre illimité de SMS.
- Tarif B : Tarif fixe de 10 € auxquels s'ajoutent 0,05 € par SMS.
- Tarif C : 0,15 € par SMS.

- 1) a) Commencer par télécharger et installer Algobox. Algobox est gratuit, tapez « Algobox » dans n'importe quel moteur de recherche pour le trouver ou allez voir le site des mathématoqués pour un lien. Créer dans Algobox un programme qui indique selon le nombre de SMS envoyés mensuellement le plus avantageux des trois tarifs. Imprimer ou recopier votre programme sur votre copie.
b) Au moyen de votre programme, compléter le tableau suivant en mettant A, B ou C dans chacune des cases à remplir.

Si le nombre de SMS envoyé est...	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300
le tarif le plus avantageux est...												

- 2) Au moyen de cet algorithme ou par toute autre méthode indiquer quel est le tarif le plus intéressant selon le nombre de SMS envoyés par mois. On attend une réponse du type « Quelqu'un qui envoie moins de ... SMS par mois devrait choisir le tarif ... Quelqu'un qui envoie entre ... et ... SMS par mois devrait choisir le tarif ... etc »

¹ Vous avez des exemples de rédaction dans le cours.