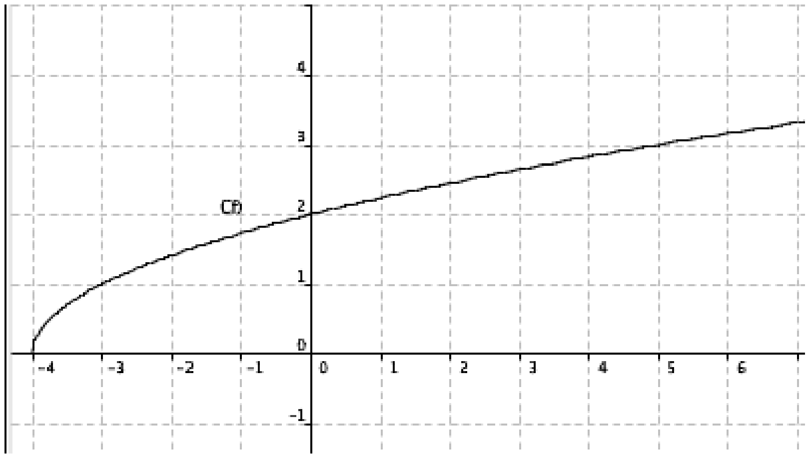
Feuille de révision pour septembre 2018

Exercice 1

On a tracé ci-dessous la courbe représentative de la fonction f définie sur $[-4;+\infty[$ par : $f(x) = \sqrt{x+4}$

On définit : $\forall n \in \mathbb{N}$, $u_n = f(n)$

Placer les trois premiers termes de la suite (u_n), les calculer.



Exercice 2

On a tracé ci-dessous la courbe représentative de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = -\frac{3}{4}x + 4$

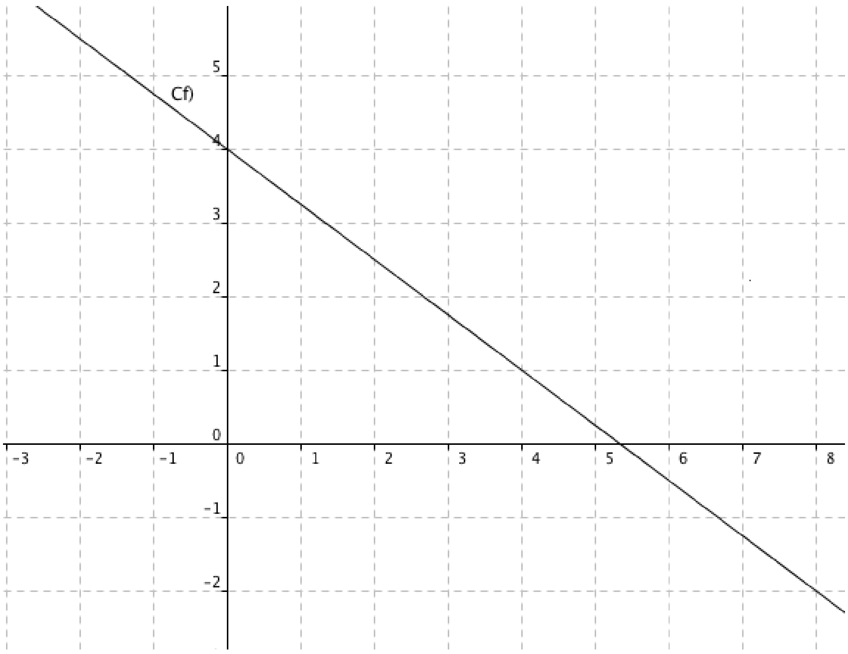
On définit la suite par : $u_0 = -1$ et $\forall n \in \mathbb{N}$, $u_{n+1} = f(u_n)$

Placer les quatre premiers termes de la suite (u_n) sur l'axe des abscisses, les calculer.

1) La suite (u_n) est-elle monotone, le démontrer.

2) La suite est-elle arithmétique ?

3) La suite est-elle géométrique.



4)Pour tout entier naturel n non nul, exprimer u_n en fonction de u_{n-1}

Exercice 3

On considère la suite (u_n) définie par $u_0 = 10$ et, pour tout entier naturel n, $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + 7$

1)

a) Calculer u_1 et u_2 . Donner les trois termes suivants à l'aide de la calculatrice

b) La suite (u_n) est-elle arithmétique ?

2) Soit la suite (v_n) définie pour tout entier naturel n par $v_n = u_n - 14$

a) Montrer que la suite (v_n) est géométrique. On précisera sa raison et son premier terme.

b) Exprimer v_n et u_n en fonction de n.

c) Déterminer la limite de la suite (u_n)

3) On considère $S_n = \sum_{i=0}^{n} v_i$ et $T_n = \sum_{i=0}^{n} u_i$

Donner les expressions de S_n et T_n en fonction de n.

4)

a) Que fait l'algorithme suivant ?

Variables	n et entier naturel, u et P nombres réels
Entrée	Saisir n et P
Initialisation	u prend la valeur 10 n prend la valeur 0
Traitement	Tant que abs$(u - 14) > P$ n prend la valeur $n+1$ u prend la valeur $\frac{1}{2}u + 7$. Fin Tant que
Sortie	Afficher n

b) Le tester avec $P = 1$. Indiquer à chaque étape le contenu des variables u et n.

Exercice 4

Soit f la fonction définie par $f(x) = \frac{6x^2 - 14x + 5}{2x - 4}$. On appelle (C_f) la représentation graphique de f dans le plan muni d'un repère orthonormal $\left(O; \vec{i}, \vec{j}\right)$.

1) Etudier les variations de f sur son ensemble de définition D_f. (On résumera les résultats à l'aide d'un tableau de variations)

2)

a) Déterminer trois réels a, b et c tels que pour tout réel x de D_f, $f(x) = ax + b + \frac{c}{x-1}$

b) Soit (Δ) la droite d'équation $y = 3x - 1$. Etudier la position relative de (C_f) et (Δ).

Exercice 5

Soit f la fonction définie sur $[-5;5]$ par $f(x) = -3x^3 + 7x^2 + 22x - 8$.

Etudier les variations de f.On dressera le tableau de variation de f.

On nomme (C_f) la courbe représentative de f dans le repère (O;I;J), tracer (C_f)

Exercice 6

Une fabrique de desserts glacés dispose d'une chaîne automatisée pour remplir des cônes de glace.

Les cônes de glace sont emballés individuellement puis conditionnés en lots de 2000 pour la vente en gros.

On considère que la probabilité qu'un cône présente un défaut quelconque avant son conditionnement en gros est égale à 0,003.

On nomme X la variable aléatoire qui, à chaque lot de 2000 cônes prélevés au hasard dans la production, associe le nombre de cônes défectueux présents dans ce lot.

On suppose que la production est suffisamment importante pour que les tirages puissent être supposés indépendants les uns des autres.

1) Quelle est la loi suivie par X ? Justifier la réponse et préciser les paramètres de cette loi.

2) Si un client reçoit un lot contenant au moins 12 cônes défectueux, l'entreprise procède alors à un échange de celui-ci.

Déterminer la probabilité qu'un lot ne soit pas échangé ; le résultat sera arrondi au millième.

Exercice 7

Résoudre dans $\mathbb{R}$ puis dans $]-\pi;\pi]$ les équations suivantes :

a) $\cos(x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

b) $\sin(x + \frac{\pi}{4}) = \sin(\frac{2\pi}{5})$

c) $2\sin(x) + 1 = 0$

Exercice 8

1. On considère, sur un cercle trigonométrique le point M image du nombre réel x tel que : $-\pi < x \leq -\frac{\pi}{2}$ et $\cos(x) = \frac{-3}{7}$

Calculer $\sin(x)$

2. Donner la valeur exacte de :

a) $\sin(\pi - x)$ b) $\sin(-x)$ c) $\cos(\frac{\pi}{2} - x)$ d) $\sin(\frac{\pi}{2} + x)$ e) $\cos(2\pi - x)$