

EXERCICE N° 1 : (6 pts)

Résolvez dans $\mathbb{R}$ les inéquations suivantes :

a) $\frac{-5}{3x-2} + \frac{7}{x} \geq -1$ (On donne $\sqrt{364} = 2\sqrt{91}$)

b) $\frac{x^2 - 4x + 3}{-x^2 - 6x} \leq 0$

c) $-(10800x - 1200)(77\,777 - 11\,111x) < 0$

EXERCICE N° 2 : (3 pts)

Une somme de 12 000 CHF est à partager entre n personnes. S'il y avait eu 4 personnes de moins, chaque personne aurait touché 1 500 CHF de plus .
Combien y a-t-il de personnes ?

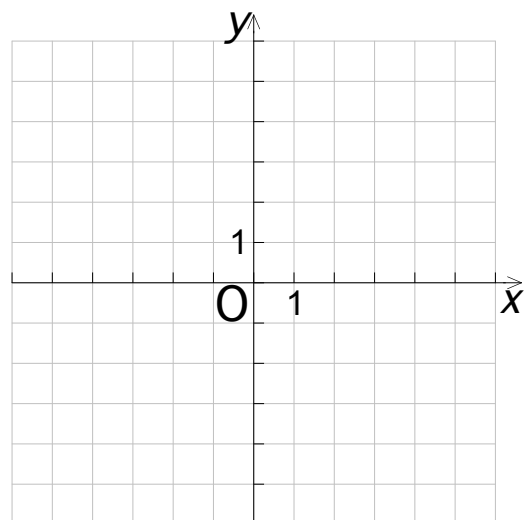
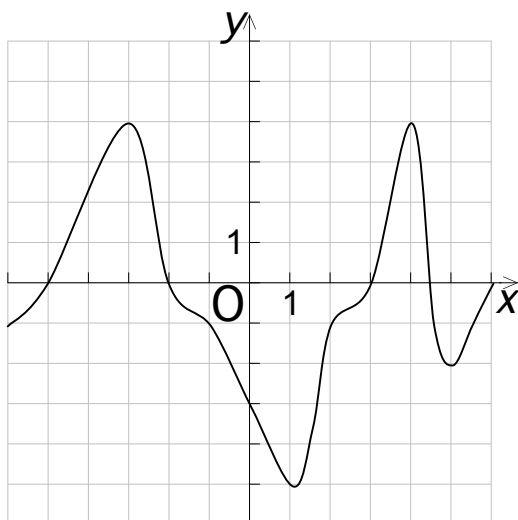
EXERCICE N° 3 : (4 pts)

On a représenté le tracé d'une fonction f dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$.
En vous appuyant sur le graphique, répondre aux questions suivantes :

a) Lisez les images de $-3, 1, 5$. Quels sont les antécédents de $-1, 0, 4$?

b) Résolvez $f(x) < -\frac{1}{3}x - 3$

c) Tracez sur le graphique de droite l'allure de la courbe $\frac{1}{f(x)}$.



EXERCICE N° 4 : (8 pts)

Soit f la fonction numérique définie par : $f(x) = \frac{-x^2 - 2x + 5}{1 - x}$.

On a représenté ci-dessous la représentation graphique (ζ) de f ainsi que la droite (Δ) d'équation $y = x + 3$.

1. a. Déterminez l'ensemble de définition de f .

b. Démontrez que le point I de coordonnées $(1; 4)$ est un centre de symétrie de la courbe (ζ).

c. Déterminez les limites de f à droite de 1 et en $+\infty$. Déduisez-en les limites de f à gauche de 1 et en $-\infty$.

2. a. Justifiez l'ensemble de dérivabilité de f et montrez que :

$$f'(x) = \frac{x^2 - 2x + 3}{(1 - x)^2}.$$

b. Dressez le tableau complet des variations de f .

c. Montrez que l'équation $f(x) = 1$ admet une solution unique β sur $]1; +\infty[$.

Donnez, grâce à votre calculatrice, un encadrement de β à 10^{-2} près.

3. a. Montrez que f peut s'écrire : $f(x) = ax + b - \frac{c}{1 - x}$, où a , b et c sont trois réels à déterminer.

b. Montrez que la droite (Δ) est asymptote à la courbe (ζ) au voisinage des infinis.

c. Donnez, en justifiant, l'équation d'une autre asymptote à la courbe.

d. Étudiez, suivant les valeurs de x , le signe de la différence :

$$\frac{-x^2 - 2x + 5}{1 - x} - (x + 3); \text{ interprétez géométriquement le résultat.}$$

