DEVOIR D'ENTREE EN 1èreS

Exercice 1:

Voici trois formes d'une même fonction f :

$$f(x)=2(x-2)(x+4)$$
$$f(x)=2(x+1)^2-18$$
$$f(x)=2x^2+4x-16$$

1) Choisir l'expression la mieux adaptée et calculer les antécédents par f de :
   a) -18 b) -16 c) 0

2) Dresser le tableau de variation de f . Quel est le minimum de f ? Pour quel nombre x est-il atteint ?

Exercice 2 :

1) Donner un encadrement de x^2 dans chacun des cas suivants :
   a) $-5<x<1$ b) $0{,}25\leqslant x<2$

2) Pour quelles valeurs de x a-t-on :
   a) $4\leqslant x^2<16$ b) $x^2\geqslant 25$

Exercice 3 :

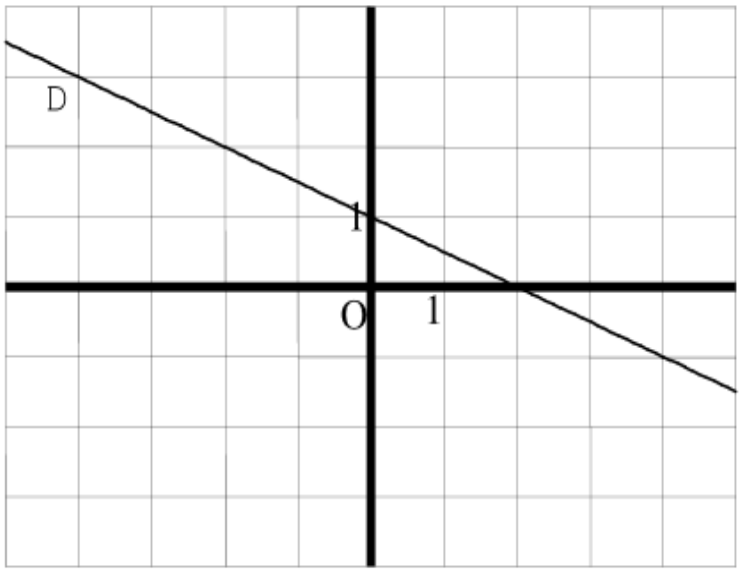
Soit g la fonction définie par $g(x)=\frac{3}{x+8}-\frac{2}{x}$.

1) déterminer l'ensemble de définition de la fonction g .
2) Écrire $g(x)$ sous la forme d'un unique quotient.
3) Calculer l'image de -2 par g .

Exercice 4 :

La fonction f est définie sur $\mathbb{R}$, sa courbe est la droite tracée sur la figure ci-dessous. La fonction g est définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x)=2x-3$.

1) Déterminer l'expression de $f(x)$ en fonction de x .
2) Représenter la fonction g sur la figure.
3) Déterminer par le calcul les nombres $g(\sqrt{3})$ et $g(\frac{3}{2})$ et l'antécédent de 2 par g .
4) Étudier le signe de $f(x)$ et de $g(x)$ en fonction de x .
5) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $(2x-3)(-\frac{1}{2}x+1)>0$.



Exercice 5 :

On considère trois fonctions f, g et h représentées sur la figure ci-dessous sur l'intervalle [-50;50].

En utilisant les courbes répondre aux questions 1) à 5).

1) Déterminer les nombres suivants:

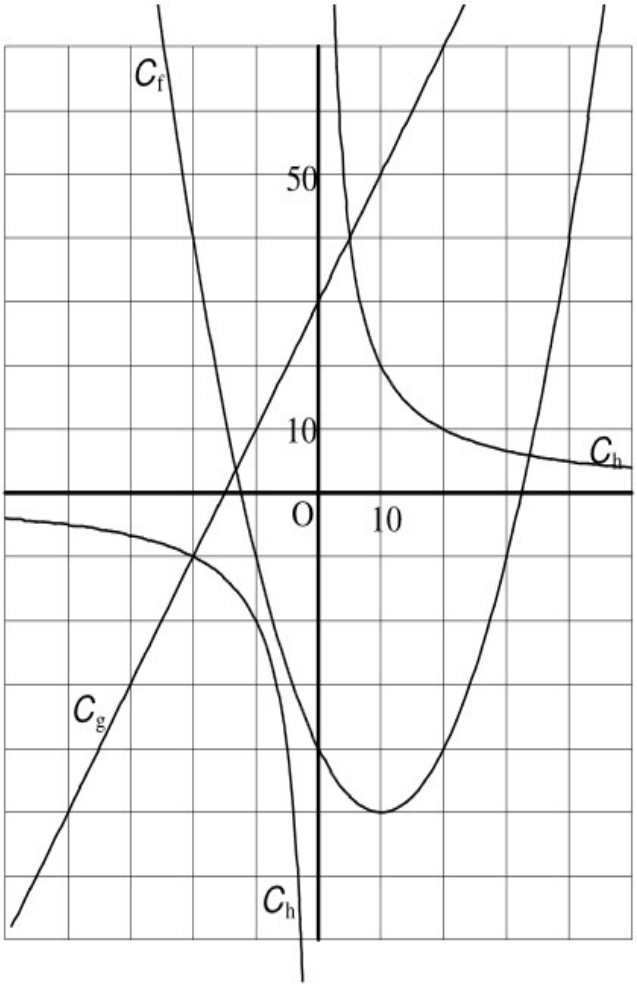
a) le réel $f(20)$ b) l'image de -20 par h c) le (ou les) antécédent(s) de 40 par f .

2) Dresser sur l'intervalle [-20;20] le tableau de variation de la fonction f .
3) Résoudre graphiquement les équations ou inéquations suivantes :

a) $f(x) \leqslant -10$ b) $h(x)=20$ c) $h(x) \geqslant -20$.

4) Résoudre graphiquement l'équation $g(x)=h(x)$.
5) On propose les expressions algébriques suivantes : $A=\frac{200}{x}$, $B=\frac{x^2}{10}-2x-40$ et $C=2x+30$. Elles correspondent dans le désordre aux expressions de $f(x), g(x)$ et $h(x)$ .Associer les formules A, B et C aux fonctions f, g et h .
6) Calculer à l'aide des expressions de la question 5) :

a) $f(2\sqrt{10})$ b) $f(1+\sqrt{5})$ c) $h(\frac{4}{3})$.



Exercice 6 :

Dans le plan muni d'un repère orthonormal $(O, \vec{i}, \vec{j})$ d'unité 1 cm, on considère les points A(3;2), B(-2;1) et C(-1;5).

1) faire une figure que l'on complétera au fur et à mesure.
2) Placer le point M défini par : $\overrightarrow{AM}=2\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}$.
3) Déterminer par le calcul les coordonnées de M ainsi que du point N tel que $\overrightarrow{BN}=\overrightarrow{CA}$.
4) Le triangle ABC est-il rectangle ? (On justifiera la réponse).
5) On appelle I le milieu de [CN]. Démontrer que les droites (AI) et (MN) sont parallèles.

Exercice 7 :

Aurélien et Damien jouent au football. On a relevé les distances parcourues par ces joueurs durant le dernier championnat.

Résultats de Damien :

Distance (en km)	8	8,5	9	9,5	10
Nombre de matchs	8	7	3	10	4

Résultats d'Aurélien :

Distance (en km)	8	8,5	9	9,5	10
Nombre de matchs	1	9	13	7	2

1) Représenter sur un même graphique les nuages de points associés à ces deux tableaux.
2) Calculer la moyenne de chaque joueur. Quel est le meilleur joueur ?
3) Calculer l'écart interquartile. Quel est le joueur le plus régulier ?

Exercice 8:

Dans une célèbre école du nom de Poudlard, les élèves sont répartis dans quatre »maisons » nommées : Gryffondor, Poufsouffle, Serdaigle et Serpentard.

La répartition des 2500 élèves est la suivante :

Gryffondor	Poufsouffle	Serdaigle	Serpentard
675	624	626	575

Drago, l'un des représentants de la maison Serpentard, veut se plaindre au directeur de cette école car, selon lui, le choix du nombre d'élèves par maison n'a pu se faire de façon aléatoire et il se sent lésé .

A-t-il raison de se plaindre ?