

Nota bene : Ce travail est à remettre pour le 20 Décembre.

Vous rendrez un seul lot de copies **DOUBLES** par groupe de 2 à 4 élèves, avec les noms de CHACUN des élèves constituant le groupe sur chaque copie du lot.



Des exercices (ou copies) identiques d'un groupe à l'autre conduiront à l'arrêt de la correction de votre copie et à l'absence de note pour le DM, et ce pour le groupe ayant recopié ainsi que celui ayant fourni la solution.

Les copies rendues en retard ne seront pas corrigées. Pas de copie individuelle

Exercice I

- 1) f est la fonction définie par : $f(x) = \frac{x-9}{2x+4}$.
- 2) Déterminer son ensemble de définition.
- 3) Calculer $f(0)$, puis l'image de 1 par f .
- 4) Déterminer l'antécédent de 3 par f .
- 5) Le point A(2 ; -1) appartient-il à la courbe représentative de f ?
Même question pour le point B(-1 ; 5) ?

Question facultative :

A l'aide d'un tableau de signes, résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation suivante : $\frac{x-9}{2x+4} \geq -5$.

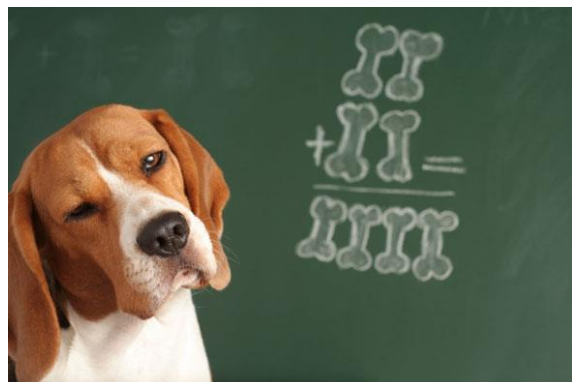
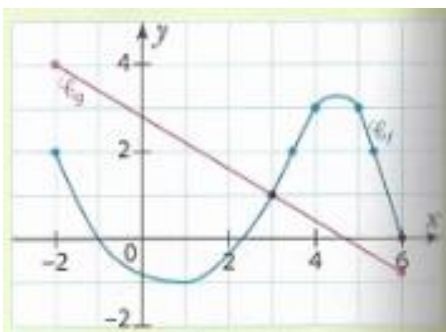
Exercice II

Pour chacune des fonctions suivantes, déterminer son ensemble de définition (expliquer) :

a) $f(x) = \frac{x-9}{2x+1}$ b) $g(x) = \sqrt{\frac{-4x+1}{x+1}}$ c) $h(x) = \frac{5}{x} + \sqrt{x+3}$

Exercice III (le frère jumeau de celui du DS6 à venir !)

Soient f et g deux fonctions dont voici les courbes représentatives :



- 1) Déterminer sur quel intervalle noté I ces fonctions sont définies.
- 2) Déterminer graphiquement :
 - a) $f(4)$ b) l'image de -2 par g .
 - c) Le(s) antécédent(s) de 0 par f .
 - d) Citer un réel qui a exactement deux antécédents par f .

e) Résoudre sur \mathbf{I} : $f(x) = 1$. f) Résoudre sur \mathbf{I} l'équation : $g(x) = 5$.

g) Résoudre sur \mathbf{I} l'équation : $f(x) = g(x)$.

h) Discuter, suivant les valeurs du réel m , du nombre de solution, sur l'intervalle \mathbf{I} , de l'équation : $f(x) = m$.

BONUS (pour travailler la logique)

I-

Il existe une île fort peu connue, appelée l'île des chevaliers et des coquins, dont les habitants se comportent de la manière suivante :

- Chaque habitant de l'île est soit un chevalier, soit un coquin ;
- Un chevalier dit toujours la vérité ;
- Un coquin ne dit jamais la vérité.

Dans chaque question, vous vous promenez sur l'île des chevaliers et des coquins et vous rencontrez des habitants.

Vous rencontrez deux habitants de l'île, A et B, et A dit : « Au moins un de nous deux est un coquin ». Quels sont les types de A et B ?

II-

La figure montre la représentation graphique de la fonction $f : [-5 ; 5] \rightarrow \mathbb{R}$.

Combien de solutions a l'équation $f(f(x)) = 0$?

