Exercice 1 : Soit f la fonction affine définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=3x-4$, soit d la représentation graphique de f :

1. Le point M(1,1 ;-0,7) est-il sur d ? Qu'en est-il du point M'(1,2 ;-0,7) ?
2. Faire une figure.
3. On appelle I le point d'intersection de d avec l'axe des abscisses. Quelle est l'abscisse de I ? Quelle est son ordonnée ?
4. Placer sur d la point N d'ordonnée –3. Quelle est son abscisse ?

Exercice 2 : Retrouver pour chacune des fonctions affines la représentation graphique correspondante. Justifier votre raisonnement.

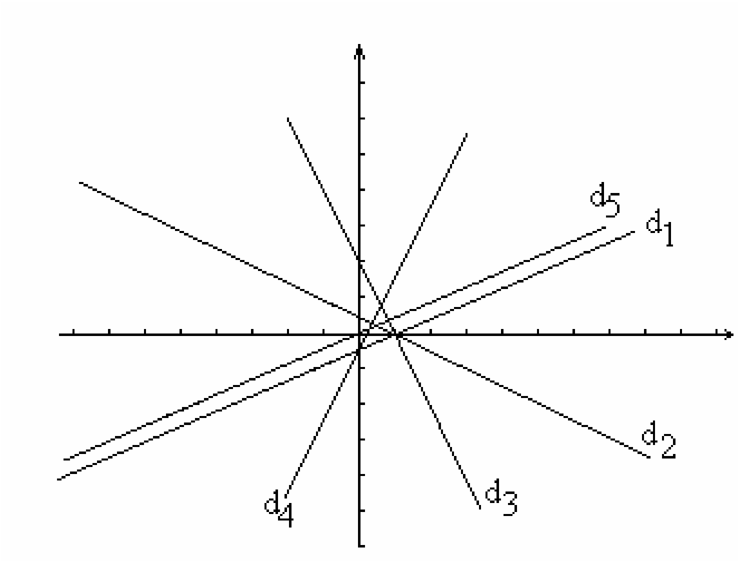
a) $y= 2x-\frac{1}{2}$.

b) $y=\frac{1}{2}x$.

c) $y=\frac{1}{2}x-\frac{1}{2}$.

d) $y= -\frac{1}{2}x+\frac{1}{2}$.

e) $y= -2x+2$.



Exercice 3 : Trouver les ensemble de définition des fonctions suivantes :

$f_1(x) = \frac{4x-1}{2+3x}$; $f_2(x) = \sqrt{7-2x}$; $f_3(x) = \frac{x}{\sqrt{x-4}}$; $f_4(x) =\sqrt{x^3-25x}$

Exercice 4 : Déterminer si les fonctions suivantes sont paires ou impaires :

$f_1(x) =3x^4-\sqrt{5}x^2$; $f_2(x) = x|x|$; $f_3(x) = \sqrt{x+2}$; $f_4(x) =\sqrt{x^3-25x}$

Exercice 5 : Montrer que $f(x) = x^3-4x$ n'est ni paire, ni impaire.

Exercice 6 : Déterminer les variations de $f(x) = \sqrt{7}x+13$ et de $g(x) = \frac{7}{3x} – 4$.

Exercice 7 : On considère les fonctions suivantes sur $]0 ;+\infty[$:

$f(x) =12-x$; $g(x) = \frac{36}{x}$; $h(x) = -\frac{3}{2}x+15$; $k(x) = -\frac{3}{4}x^2+62x-3$.

1. Trouver parmi ces fonctions celles dont la courbe représentative passe par le point A(4 ;9).
2. Même question avec B(6 ;6) et C(7 ;$\frac{9}{2}$).

Exercice 8 : Etudier la parité des fonctions :

1. Définies sur $\mathbb{R}$:

$f(x) = x^2-3$; $g(x) =(x-3)^2+6x$; $h(x) = x- \dfrac{1}{2+x^2}$; $k(x) = \dfrac{x}{1+x}$.

2. Définies sur $\mathbb{R}^*$:

$f(x) = x+\dfrac{1}{x}$; $g(x) = x+ \dfrac{1}{x^2}$; $h(x) = x^2+\dfrac{1}{x}$; $k(x) = x^2+ \dfrac{1}{x^2}$.

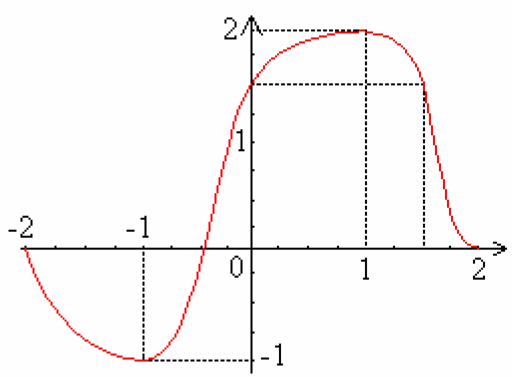
<u>*Exercice 9*</u> : Montrer que la fonction $f(x) = \dfrac{6}{x} - \dfrac{9}{x^2}$ admet un maximum sur $]0 ;+\infty[$ atteint lorsque $x=3$.

<u>*Exercice 10*</u> : Trouver le minimum sur $\mathbb{R}$ de :
$f(x) = |x-1|-2$ et de $g(x) = 1+x^2+2x^4$.

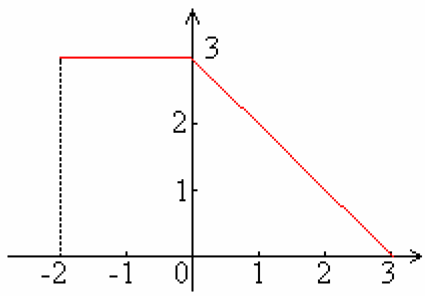
<u>*Exercice 11*</u> : Les fonctions f et g sont définies sur $[0 ;+\infty[$, la fonction f est croissante alors que la fonction g est décroissante sur leur ensemble de définition. De plus, on a $f(1)=g(1)$. Résoudre l'inéquation $f(x)\leqslant g(x)$.

<u>*Exercice 12*</u> : La courbe ci-contre est la représentation graphique d'une fonction définie sur [-2 ;2] . On demande, à l'aide du graphique de :

1. Dresser le tableau de variation de f ;
2. Déterminer l'image de –2. Quel nombre a pour image 2 ?
3. Résoudre les équations : $f(x) = -2$, $f(x) = -1$, $f(x) = 0$, $f(x) = 2$.
4. Résoudre les inéquations $f(x)\geqslant 0$ et $f(x)<\dfrac{3}{2}$.



<u>*Exercice 13*</u> : Donner les expressions algébriques qui permettent de calculer $f(x)$ sur [-2 ;3]. On pourra couper l'intervalle en deux.



<u>*Exercice 14*</u> : Tracer (et justifier !) la courbe représentative de la fonction $f(x)=|x-3|-|x+2|$.

<u>*Exercice 15*</u> : Lors d'un voyage de 400km, Sophie note scrupuleusement la consommation de sa voiture (en litres) en fonction de la distance parcourue (en km).
Partie avec un plein de 40 litres, elle parcourt 200km avant de s'arrêter et remarque qu'il reste 20 litres dans le réservoir. Au moment de repartir, elle constate que son réservoir fuit. Elle appelle un réparateur, qui après avoir colmaté provisoirement la fuite, transporte la voiture de Sophie jusqu'à un garage situé à 50km dans la direction que devait prendre Sophie. La réparation effectuée, elle repart. Les 15 litres restant lui permettent de parcourir les 150 derniers kilomètres. Dans un repère bien choisi, illustrez la situation à l'aide d'un graphique. La courbe trouvée représente-t-elle une fonction ?

Exercice 16 : Un voyageur doit se rendre aux USA. En lisant un guide touristique, il s'aperçoit que l'unité utilisée pour mesurer les températures est le degré Fahrenheit (°F) au lieu du degré Celsius (°C). Le guide lui dit que 10°C correspond à 50°F et que 50°C correspond à 122°F. D'autre part, il sait qu'il existe une application affine permettant de passer des degrés Celsius aux degrés Fahrenheit.

1. Tracer la courbe représentative de cette fonction.
2. Déterminer cette fonction grâce au calcul.
3. A combien de degrés Fahrenheit correspond une température de 40° Celsius ?
4. A combien de degrés Celsius correspond une température de 80° Fahrenheit ?
5. Il paraît qu'il existe une méthode relativement simple pour transformer des degrés Fahrenheit en degrés Celsius : Il faut soustraire 30, diviser par 2 et ajouter 10%. Qu'en pensez-vous ?

Problème 1 : Un maître nageur dispose d'une corde de 160m de longueur pour délimiter un rectangle de baignade surveillée (On ne met pas de corde le long de la plage). A quelle distance du rivage doit-il placer les bouées pour que le rectangle ait une aire maximale ?

Problème 2 : Un garçon et une fille courent le 100m. On suppose qu'ils courent à vitesse constante. Quand la fille passe la ligne d'arrivée, le garçon n'a parcouru que 95m. Elle gagne donc de 5m. Lorsqu'ils courent une seconde fois, la fille désirant rendre la course plus égale, s'est spontanément désavantagée en partant 5m derrière la ligne de départ. On suppose que chacun court à la même vitesse que lors de la première course. Qui gagne le deuxième 100m ?

Problème 3 : Une bille métallique de x cm de rayon ($0<x<5$) repose sur le fond d'une boîte cubique de 10cm d'arête. Exprimer en fonction de x, le volume d'eau $V(x)$ que l'on doit verser dans la boîte, de façon à recouvrir exactement la bille.