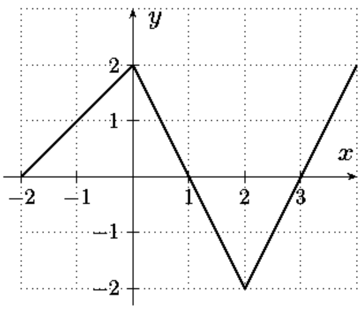
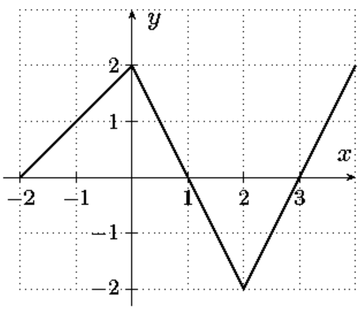
LYCEE FARHAT HACHED RADES M^{me} BEN FREDJ	DEVOIR DE SYNTHESE du 1^{er} Trimestre	Décembre 2008 Classe: $4^{ème}$ SI_1 Durée : 3h

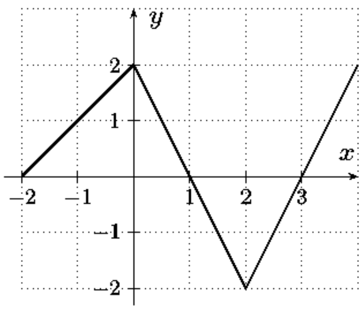
EXERCICE N°1 :

On a représenté ci-dessous une fonction f définie sur $[-2;4]$. Dans chaque cas, tracer la courbe représentant la fonction donnée. Utiliser des jolies couleurs !!!

$g : x \mapsto -f(x)$ $\qquad h : x \mapsto \dfrac{1}{2}f(x)$ $\qquad v : x \mapsto |f(x)|$







EXERCICE N°2 :

1) a- Ecrire sous la forme algébrique le nombre complexe $(1+i)^2$

b- Résoudre dans l'ensemble des nombres complexes l'équation $z^2 - 3(1+i)z+5i = 0$

2) Soit dans l'ensemble l'équation (E) suivante :

$$(E) : z^3 - 4(1+i)z^2 + 11iz + 5(1-i) = 0$$

a- Vérifier que 1 + i est une solution de (E).

b- Résoudre alors l'équation (E).

3) Le plan complexe étant rapporté à un repère orthonormé direct $(O, \vec{u}, \vec{v})$

On considère les points A, B, C d'affixes respectives $1+i$, $2+i$ *et* $1+2i$.

a- Placer les points A, B et C.

b- Montrer que le triangle A, B, C est rectangle isocèle.

EXERCICE N°3 :

Donner une primitive quelconque des fonctions :

a- $f_1(x) = 2 + \dfrac{3}{x} + \dfrac{4}{(x+2)^2}$ pour $x \in]0 ; +\infty[$

b- $f_2(x) = (2x+1)(x^2+x+1)^2$ pour $x \in \mathbb{R}$

c- $f_3(x) = \dfrac{x+\frac{1}{2}}{(x^2+x+1)^2}$ pour $x \in \mathbb{R}$.

EXERCICE N°4 :

Soit la fonction g définie par $g(x) = \dfrac{-x^2+3x}{x-2}$ et on note (C) sa courbe représentative dans un repère ortho normal $(O ; \vec{i}, \vec{j})$ d'unité 1 cm.

1) Déterminer le domaine de définition de g, noté D_g.
2) Démontrer qu'il existe trois nombres a, b et c tels que $g(x) = ax + b + \dfrac{c}{x-2}$ sur D_g.
3) Déterminer g '(x), puis dresser le tableau de variation de g.
4) Etudier les quatre limites nécessaires pour compléter le tableau de variation. On en déduira l'équation d'une asymptote.
5) a) Prouver que la droite (Δ) d'équation $y = -x + 1$ est asymptote oblique à la courbe.
   b) Prouver que (C) est au-dessus de (Δ) sur $]2 ; +\infty[$ et en dessous de (Δ) sur $]-\infty ; 2[$.
6) Déterminer une équation de la tangente (T_1) à (C) au point d'abscisse 1, puis une équation de la tangente (T_2) à (C) au point d'abscisse 3.