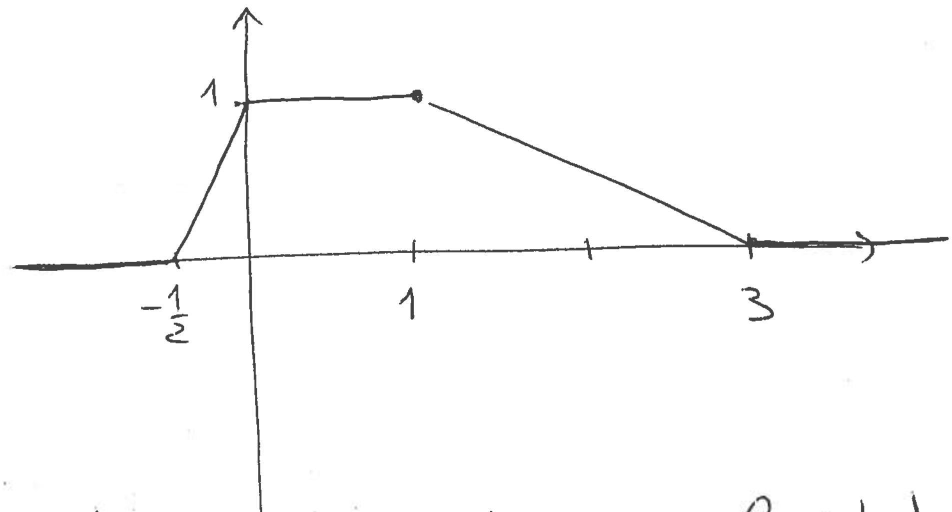
TD du lundi 23/09/13

1°/ ① Décrire à l'aide de formules la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ dont l'allure du graphe est représentée ci-dessous :



② Résoudre graphiquement, puis par le calcul les équations et inéquations suivantes :

$f(x)=0$; $f(x)\leq -1$; $f(x)>\frac{1}{2}$; $f(x)=\frac{2}{3}$

③ Représenter les graphes des fonctions suivantes :

$x \longmapsto f(2x)$; $x \longmapsto f(x+1)$; $x \longmapsto f(x)-2$;
$x \longmapsto f(3-x)$; $x \longmapsto f\left(\frac{x}{4}\right)$; $x \longmapsto \dfrac{f(3x+1)-1}{3}$

2°/ Pour les fonctions suivantes, décrire l'ensemble de définition D_f, les éventuelles symétries et périodicité, puis le domaine d'étude D_e :

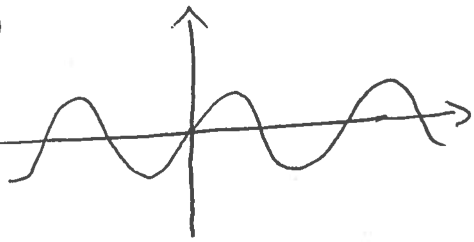
cos ; tan ; exp ; $x \longmapsto \cos(\omega x+\varphi)$ (ω, φ paramètres réels) ; $x \longmapsto \sin^3 x - \cos(\frac{\pi}{2}-x)$; $x \longmapsto \dfrac{x^3+x}{\sqrt{x^2}}$;
$x \mapsto \dfrac{\sqrt{x^2-4}}{x^3-x}$; $x \longmapsto \dfrac{e^x+e^{-x}}{2}$; $x \longmapsto \dfrac{f(x)-f(-x)}{2}$ pour f définie sur $\mathbb{R}$.

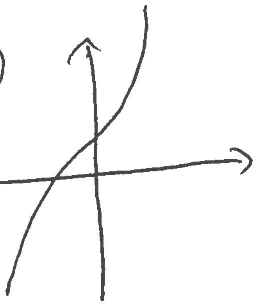
3°) Déterminer les ensembles de définition et de dérivabilité des fonctions suivantes, puis calculer leur dérivée, ainsi que l'équation de la tangente au point d'abcisse $x_0 = 1$ pour la première et $x_1 = -1$ pour la seconde (on tracera les tangentes) :

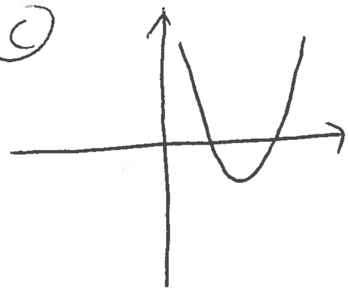
$$x \longmapsto \sqrt[4]{3x^3+2x^2+1} \quad ; \quad x \longmapsto \ln\left(\frac{3x-4}{x^3+8}\right)$$

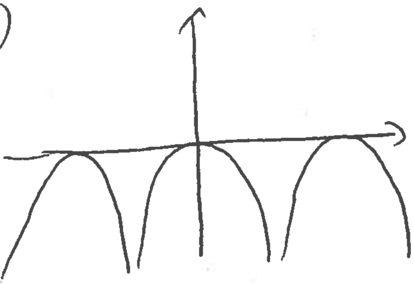
4°) Faire correspondre les graphes et fonctions suivantes (si possible).

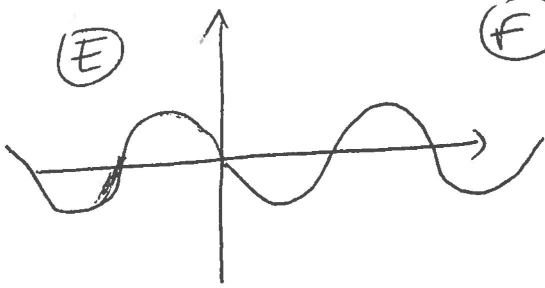
1. $x \longmapsto x^3 - 4x^2 + 6x + 1$
2. $x \longmapsto \sin(x+\pi)$
3. $x \longmapsto -|\tan x|$
4. $x \longmapsto \exp\left(\frac{x+3}{2x-4}\right)$
5. $x \longmapsto x^4 + x^2 + 1$
6. $x \mapsto \ln(|\cos x|)$
7. $x \longmapsto -x^2 + 3x - 2$
8. $x \longmapsto x^3 + x^2 + x + 1$
9. $x \longmapsto \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$
10. $x \mapsto x^5 - 2x^4 + 3x^3 - 6x^2 + x + 1$

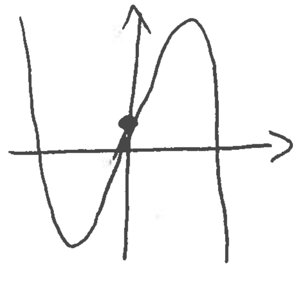
A


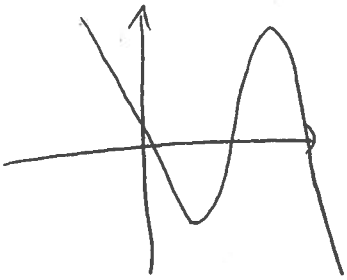
B


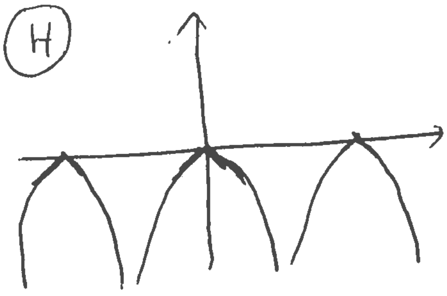
C


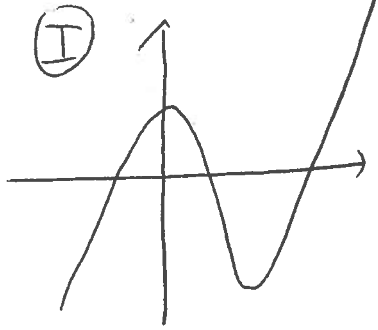
D


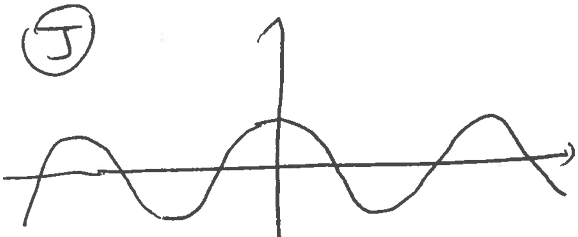
E


F


G


H


I


J


K