Nom : ………………………………. Prénom : …………………………………

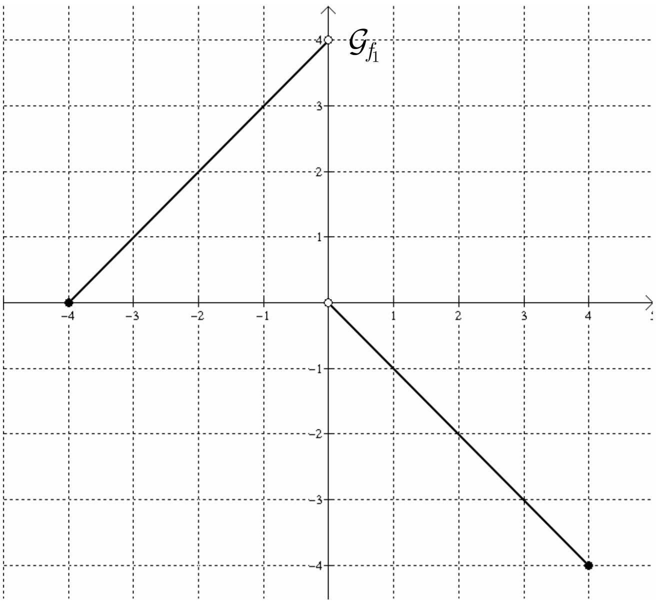
2BC1 Devoir de mathématiques III,3 21.06.05

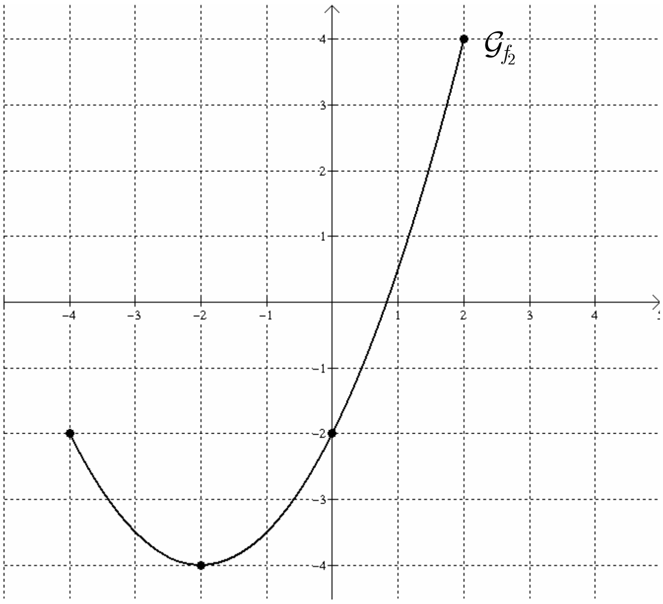
La TI V200 est autorisée !

Je tiendrai compte de la rédaction de votre copie.

Question 1 28 (=8+8+4+8) points

Voici les graphes de deux fonctions $f_1 : [-4,4] \to [-4,4]$ et $f_2 : [-4,4] \to [-4,4]$.





(1) Compléter le tableau suivant :

	$i=1$	$i=2$
$\operatorname{dom} f_i = ...$		
$\operatorname{im} f_i = ...$		
f_i est injective (V ou F)		
f_i est surjective (V ou F)		
f_i est une application (V ou F)		
f_i est une bijection (V ou F)		
f_i^{-1} est une fonction (V ou F)		

(2) Représenter graphiquement en couleur f_1^{-1} et f_2^{-1} sur les figures ci-dessus.

(3) Sachant que $\mathcal{G}_{f_2}$ est un arc de ***parabole***, en donner une ***équation cartésienne***, en partant du graphe de $x \mapsto x^2$.

(4) Justifier que $f_2 : [-2,2] \to [-4,4]$ est une ***bijection*** et en déterminer la ***bijection réciproque***.

Question 2 — 32 (=15+10+7) points

On considère la fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}\,,\ x \mapsto \dfrac{(x+1)(x-3)}{(x-2)(x+2)}$.

(1) Etudier f : a) domaine, b) continuité, c) limites et asymptotes, d) dérivée, e) tableau de variations.

(2) Discuter du ***nombre d'antécédents*** d'un élément $y \in \mathbb{R}$ donné. Résoudre ensuite l'équation $f(x) = y$ en distinguant ***deux*** cas.

(3) Déduire des questions précédentes que f est une ***bijection*** de $]-2,2[$ sur un ensemble B que l'on déterminera. Quelle en est la ***réciproque*** ?

G. Lorang