Fonctions du troisième degré

ENONCES

1) Quel est le point principal à connaître pour schématiser une fonction du troisième degré ?

2) Donner la croissance, le point d'inflexion, le tableau de concavité de chacune des fonctions suivantes :

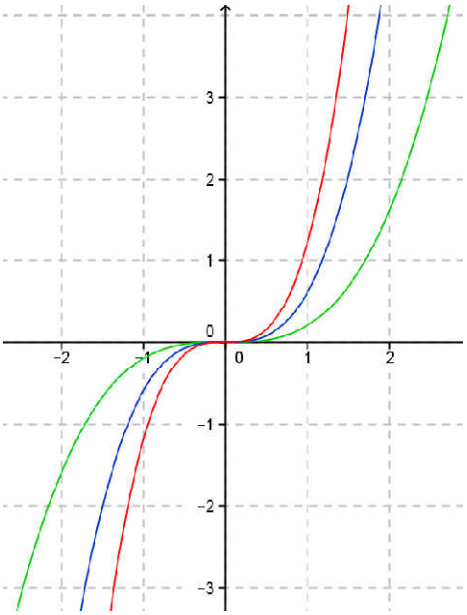
$$f_1(x) = (x + 5)^3 - 1$$

$$f_2(x) = - (x + 2)^3 - 3$$

$$f_3(x) = (2x + 4)^3 + 1$$

3) Apparier les fonctions et leurs graphiques (en spécifiant leur couleur)

$f_1(x) = 0.2\ x^3$
$f_2(x) = 0.6\ x^3$
$f_3(x) = 1.2\ x^3$



4) Par quelles transformations peut-on passer du graphique de f1(x) à celui de f2(x)
$f_1(x) = x^3$ et $f_2(x) = (1 - x)^3 - 3$

5) Etablir le tableau de signes de $f(x) = (x – 5)^3 - 8 = 0$

REPONSES

1) Le point d'inflexion, c'est-à-dire le point où la concavité change.

2)

$f_1(x)$: croissant – P.I. (-5,-1)

		-5		
	∩	PI	∪	

$f_2(x)$: décroissant – P.I. (-2,-3)

		-2		
	∪	PI	∩	

$f_3(x)$: croissant – P.I. (-2,1)

		-2		
	∩	PI	∪	

remarque : $f_3(x) = [2(x+2)]^3 + 1 = 8\,(x + 2)^3 + 1$

3) $f_1(x)$: graphique vert
$f_2(x)$: graphique bleu
$f_3(x)$: graphique rouge

propriété : plus le coefficient de x^3 (en valeur absolue) est grand, plus le graphique est vertical

4) $f_2(x)$ s'écrit : $f_2(x) = -(x - 1)^3 - 3$
on fait une translation de 1 vers la droite
puis une symétrie orthogonale d'axe OX
puis une translation verticale de 3 vers le bas

5) recherche des racines : $(x - 5)^3 - 8 = 0$
$(x - 5)^3 = 8$
$x - 5 = 2$
$x = 7$

Puisque f(x) est strictement croissant, ses valeurs vont du négatif vers le positif

		7	
f(x)	-	0	+