

## Interrogation Ecrite N°2 - 204

**I** On considère la fonction définie sur  $[-4;4]$  par  $f(x) = \frac{(x-1)^2}{2x^2+1}$ .

- 1) Faire un tableau de valeurs de  $f$  avec un pas de 0.5 (**Attention aux parenthèses**).
- 2) Déterminer une échelle pour que votre dessin occupe à peu près entièrement une feuille au format A4 (21 X 29.7 cm). Expliquez votre méthode.
- 3) Tracer la courbe  $(C)$  représentative de  $f$  dans ce repère.
- 4) Quelles sont les images par  $f$  des nombres -2 et 3 ?
- 5) Quels sont les antécédents par  $f$  des nombres -2 et 1 ?
- 6) Résoudre graphiquement les équations et inéquations suivantes :

a)  $f(x) = 1$     b)  $f(x) = \frac{3}{2}$     c)  $f(x) = 2$     d)  $f(x) = \frac{1}{2}$   
e)  $f(x) \geq \frac{1}{4}$     f)  $f(x) = -\frac{1}{3}x + 1$     g)  $f(x) \leq -\frac{1}{3}x + 1$

**NB:** On fera apparaître tous les détails sur le dessin et on rédigera les explications nécessaires..

**II** Résoudre les inéquations suivantes :

1)  $(1-4x)(x+2)(2x-3) \geq 0$                       2)  $-3x^3 + 12x < 0$   
3)  $\frac{(1-3x)(5x+4)}{(x+1)(1+2x)} \leq 0$                       4)  $\frac{(1-4x^2)(x-3)}{(2x+3)(x^2+1)} \leq 0$

**III** En vous inspirant de l'algorithme et du programme vus en cours pour déterminer si un nombre entier est un carré parfait, écrire un algorithme, puis un programme pour votre calculatrice, permettant de déterminer si un nombre entier est divisible par 2009.

**IV** Construire :

- Un triangle acutangle quelconque  $ABC$  d'orthocentre  $H$ .
- Son cercle circonscrit  $(\Gamma)$  de centre  $O$ .
- Les cercles  $(C_A), (C_B), (C_C)$  de centres les milieux respectifs de  $[BC], [CA], [AB]$  et passant par  $H$ .
- Les points  $A_1$  et  $A_2$  où  $(C_A)$  coupe  $(BC)$ .  $B_1$  et  $B_2$  où  $(C_B)$  coupe  $(CA)$ ,  $C_1$  et  $C_2$  où  $(C_C)$  coupe  $(AB)$ .

Que remarque-t-on ?

**V** Combien y a-t-il de carrés en tout dans le dessin suivant :

Et si je fais un quadrillage de côté 6 ? ou 7 ? ou 8 , ou 2009 ?

Expliquer votre méthode de comptage.

