1) a) $f(-2) = \dfrac{5\times(-2)-1}{-2+1} = \dfrac{-11}{-1} = 11$ Donc $A \in H$

$g(-2) = (-2)^2 - 2(-2) + 3 = 4+4+3 = 11$ Donc $A \in P$

b) $B \in P \Rightarrow g(1,5) = 2,25$

$f(1,5) = \dfrac{5\times(1,5)-1}{1,5+1} = \dfrac{6,5}{2,5} = 2,6 \neq g(1,5)$ Donc $B \notin H$.

c) On cherche x tels que $g(x)=3$

$g(x)=3 \Leftrightarrow x^2-2x+3=3 \Leftrightarrow x^2-2x=0 \Leftrightarrow x(x-2)=0 \Leftrightarrow x=0$ ou $x=2$

Donc les points d'ordonnée 3 sont $M(0,3)$ et $N(2,3)$.

d) Existe-t-il x tel que $f(x)=0,5$?

$f(x)=0,5 \Leftrightarrow \dfrac{5x-1}{x+1}=0,5 \Leftrightarrow 5x-1 = 0,5x+0,5 \Leftrightarrow 4,5x=1,5 \Leftrightarrow x=\dfrac{1,5}{4,5}=\dfrac{1}{3}$

Oui 0,5 a un antécédent par f qui est $1/3$.

2) a) Facile

b) La fonction $g(x)=\dfrac{1}{x}$ est décroissante sur $]-\infty, 0[$.

Donc la fonction $h(x)=\dfrac{1}{x+1}$ est décroissante sur $]-\infty,-1[$

Donc la fonction $-\dfrac{1}{x+1}$ est croissante sur $]-\infty,-1[$, donc f est croissante sur $]-\infty;-1[$.

c)

x	$-\infty$		-1
$f(x)$	5	$\nearrow$	$+\infty$

d) Facile

3) a) Mise de $g(x)$ sous forme canonique.

$g(x) = x^2-2x+3 = x^2-2x+1-1+3 = (x^2-2x+1)+2 = (x-1)^2+2$.

b) g est décroissante de $]-\infty,+1]$ et croissante sur $[+1;+\infty[$.

c) Facile

4) a) $(x+2)(-x+1)(x-2) = (x+2)(-x^2+2x+x-2) = (x+2)(-x^2+3x-2) = -x^3+3x^2-2x-2x^2+6x-4$

$(x+2)(-x+1)(x-2) = -x^3+x^2+4x-4$.

b) $R(x) = \dfrac{5x-1}{x+1} - (x^2-2x+3) = \dfrac{5x-1}{x+1} - \dfrac{(x+1)(x^2-2x+3)}{(x+1)} = \dfrac{5x-1-x^3+2x^2-3x-x^2+2x-3}{(x+1)}$

$R(x) = \dfrac{-x^3+x^2+4x-4}{(x+1)} = \dfrac{(x+2)(-x+1)(x-2)}{(x+1)}$

b) Facile

c) Facile