

## 6 - Fonction composée

Ayant créé deux fonctions  $f$  et  $g$ , rien de plus facile que de créer leur composée en tapant :  $h(x) = g(f(x))$ .

Beaucoup d'élèves ont du mal à concevoir, et à mémoriser, que, par exemple, si  $f$  et  $g$  sont décroissantes, alors  $g \circ f$  est croissante. L'examen, sur des exemples, des courbes de  $f$ ,  $g$ ,  $h$  ne suffira pas toujours à les convaincre. Pour essayer d'y parvenir, je propose de :

- cacher les représentations de  $f$ ,  $g$ ,  $h$
- créer  $M$  point libre sur  $(Ox)$
- créer  $N$  sur la courbe de  $f$  :  $N = (x(M), f(x(M)))$
- créer  $P$  sur  $(Ox)$  :  $P = (y(N), 0)$  : quand l'abscisse de  $M$  augmente, si  $f$  est décroissante, l'abscisse de  $P$  diminue ; autrement dit  $M$  et  $P$  vont en sens inverse.
- créer  $Q$  sur la courbe de  $g$  :  $Q = (x(P), g(x(P)))$  : quand  $x(M)$  augmente, et donc que  $x(P)$  diminue, si  $g$  est décroissante,  $g(x(P))$  augmente.
- créer enfin  $R$  sur la courbe de  $h (=g \circ f)$  :  $R = (x(M), y(Q))$  : quand son abscisse  $x(M)$  augmente, son ordonnée, qui est aussi celle de  $Q$ , diminue.