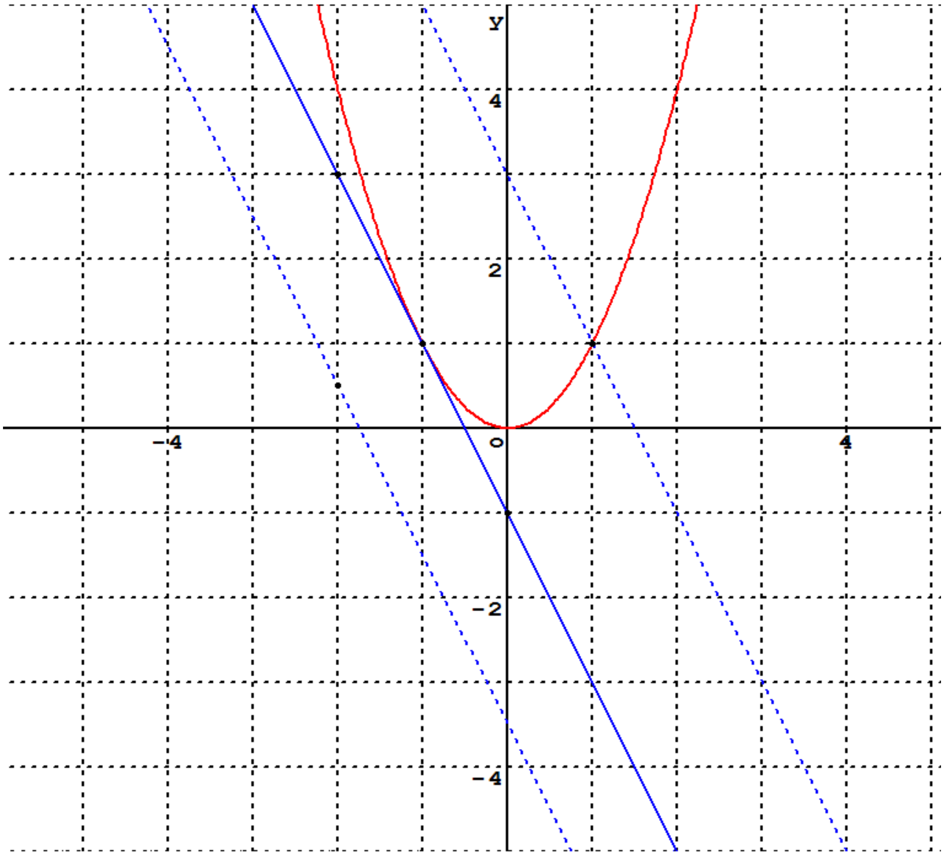
POSITION D'UNE DROITE PAR RAPPORT A UNE PARABOLE

Dans le repère (O, $\vec{i}$, $\vec{j}$), on considère la parabole P d'équation $y = x^2$ et la droite D d'équation $y = -2x - 1$.



1. a) Déterminer les coordonnées du point commun à P et D.

b) A l'aide de la figure ci-dessus, donner l'équation réduite d'une droite D', parallèle à D et n'ayant aucun point commun avec P.

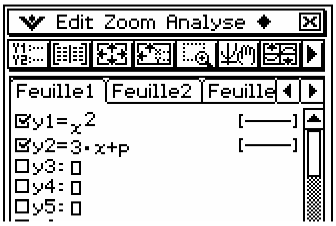
Vérifier algébriquement.

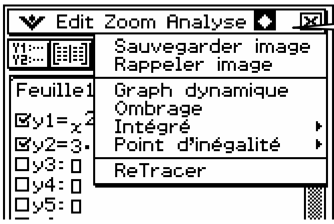
2. On considère maintenant les droites d'équation : $y = 3x + p$, où p est un réel quelconque.

a) Indiquer une propriété commune à toutes ces droites.

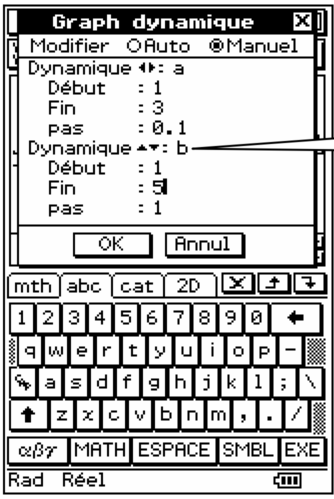
Visualisation graphique :

Menu Graphe

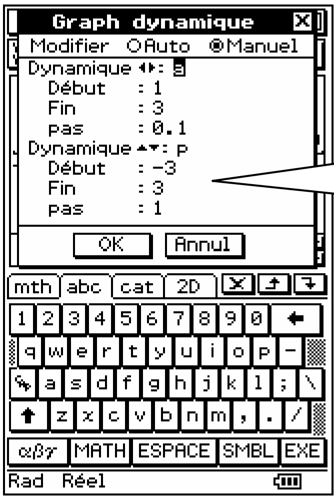




Ouvrir le menu : cliquer sur Graph dynamique



A la place de b mettre p en utilisant le Keyboard.



Dans cette boîte de dialogue :
On choisit de faire varier le paramètre p entre les valeurs – 3 et 3 avec un incrément de 1, et en mode manuel.

Dès qu'on a validé cette boîte, le tracé est effectué (avec la valeur initiale $p = -3$). On modifie la valeur du paramètre p (donc le tracé de la droite) par des appuis sur les touches de déplacement vertical.

b) Déterminer p pour que la droite correspondante ait un seul point commun avec P.

On dit que la droite obtenue est tangente à P.

3. On considère toutes les droites passant par le point A (– 3 ; 4) sauf celle d'équation $x = -3$.

a) Expliquer pourquoi leur équation est de la forme : $y = m(x + 3) + 4$.

Représenter toutes ces droites sur votre calculatrice, après avoir effacer Y2. Modifier le pas si nécessaire.

Dans Y2 taper $m * (x + 3) + 4$ ne pas oublier « * »

b) Démontrer qu'il existe deux droites passant par le point A et tangente à P.

4. Combien y a-t-il de tangentes à P passant par le point (1,5 ; 2,25) ?
Donner leur coefficient directeur.