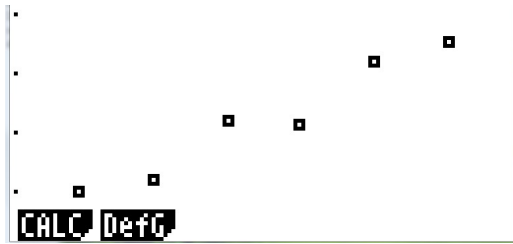


**Ex 1 :** La série ci-contre représente le nombre de visiteurs d'un site culturel ( $y_i$ ) en milliers en fonction de l'année ( $x_i$ ) à partir de 2011



$x_i$	1	2	3	4	5	6
$y_i$	1	1,2	2,2	2,1	3,2	3,5

Point moyen de la série :  $G(3,5 ; 2,2)$

ajustement affine de  $y$  en  $x$  obtenu par la méthode de MAYER :

$G_1(1,5 ; 1,1)$  (2 premiers points) et  $G_2(4,5 ; 2,75)$  (4 derniers points)

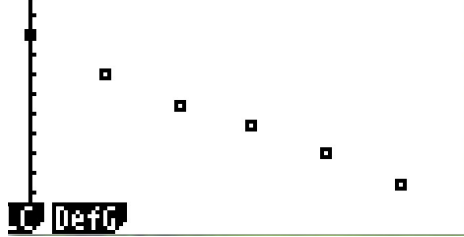
on obtient  $a = \frac{2,75 - 1,1}{4,5 - 1,5} = 0,55$  et  $b = 2,75 - 0,55 \times 4,5 = 0,275$

donc la droite d'ajustement est :  $y = 0,55x + 0,275$

Prévision en 2019 :  $x = 9$  donc  $y = 0,55 \times 9 + 0,275 = 5,225$  soit 5225 visiteurs

Prévision en 2020 :  $x = 10$  donc  $y = 0,55 \times 10 + 0,275 = 5,775$  soit 5775 visiteurs

**Ex 2 :** On a relevé les ventes d'une nouvelle tablette numérique chaque mois dans divers supermarchés (en centaines d'unités) depuis le 1er janvier 2019 (rang 0)



$x_i$	0	2	4	6	8	10
$y_i$	24	20	17	15	12	9

Point moyen de la série :  $G(5 ; 16,16)$

ajustement affine de  $y$  en  $x$  obtenu par la méthode des moindres carrés :

on obtient  $Var(x) = \frac{220}{6} - (5)^2 = 11,67$

et

$Cov(x, y) = \frac{384}{6} - 5 \times 16,16 = -16,8$

donc  $a = \frac{-16,8}{11,67} = -1,44$

et  $b = 16,16 - (-1,44) \times 5 = 23,36$

$x_i$	$y_i$	$x_i \cdot y_i$	$x_i^2$
0	24	0	0
2	20	40	4
4	17	68	16
6	15	90	36
8	12	96	64
10	9	90	100
<b>30</b>	<b>97</b>	<b>384</b>	<b>220</b>

donc la droite d'ajustement est :  $y = -1,44x + 23,36$

Estimation des ventes prévisibles le 15 juillet 2019 :  $x = 6,5$

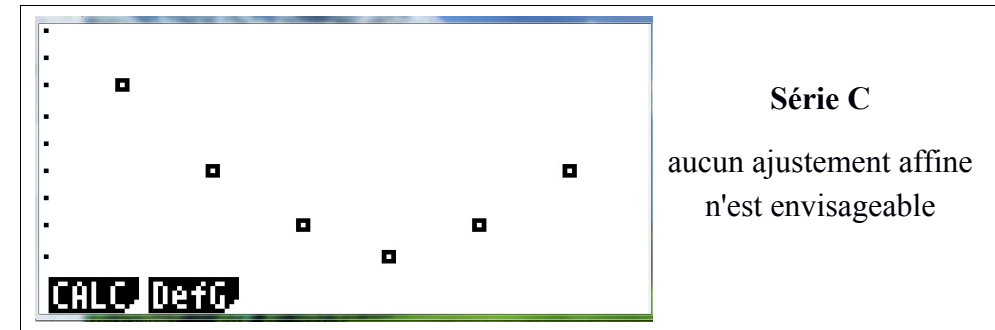
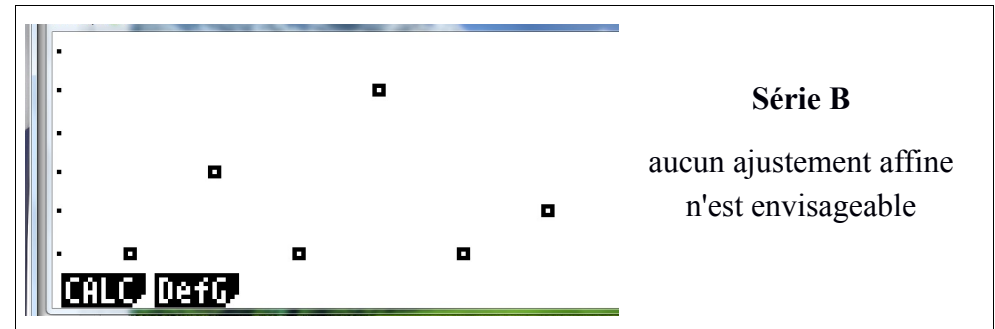
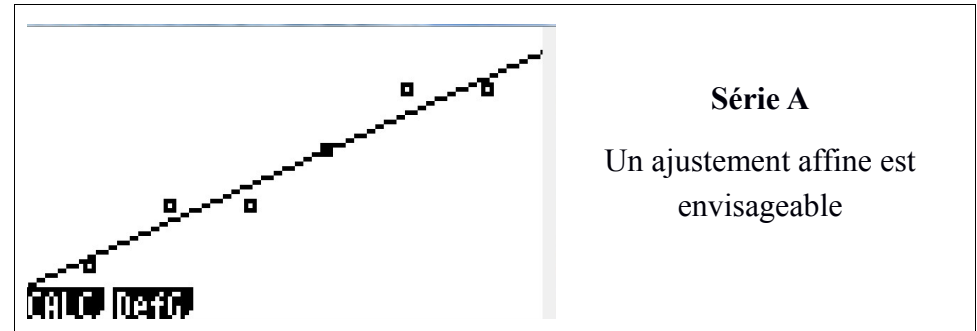
donc  $y = -1,44 \times 6,5 + 23,36 = 14$  soit 1400 ventes de tablettes

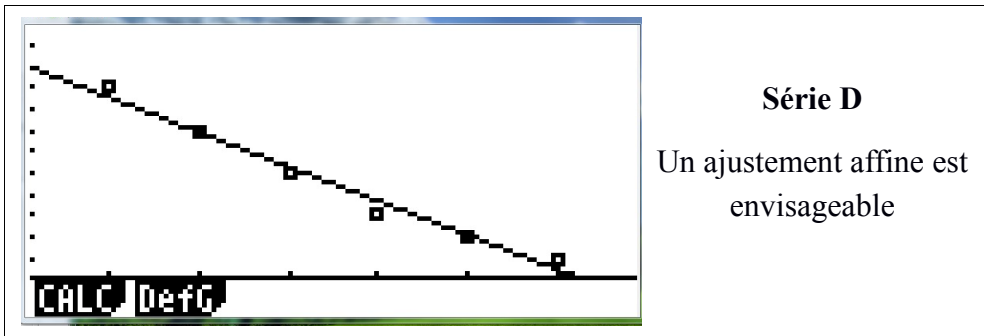
Retrait des ventes de cette tablette numérique :  $y = 0$

donc  $-1,44x + 23,36 = 0$  donc  $1,44x = 23,36$  donc  $x = \frac{23,36}{1,44} = 16,22$

ainsi on estime le retrait des tablettes le 15 mai 2020 (à 8h 36 environ ...)

**Ex 3 : (\*) - 2 pts**





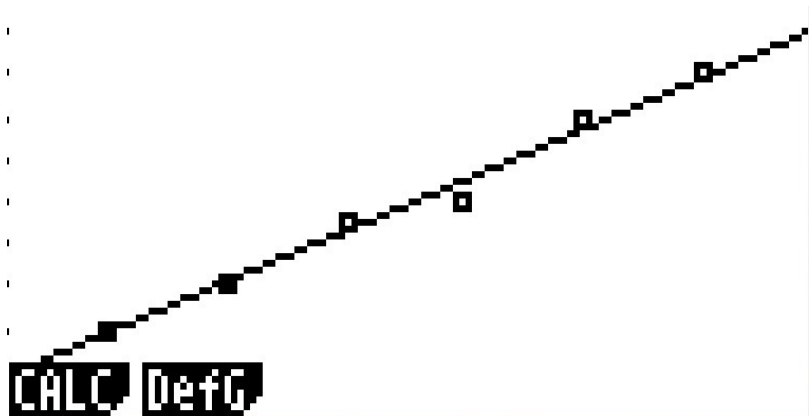
Ex 4 : (\*\*) - 4 pts

Le tableau ci-contre donne la répartition du nombre de salariés d'une PME au cours des cinq premières années d'existence à partir de l'année 2011



$x_i$	1	2	3	4	5	6
$y_i$	2	4	7	8	12	14

On construit la droite  $(AB)$  sur le graphique :



On vérifie que cette droite  $(AB)$  constitue un bon ajustement affine  
on obtient :  $(AB) : y = 2,5x - 0,5$

Prévisions en 2018 :  $x = 8$  donc  $y = 2,5 \times 8 - 0,5 = 19,5$  soit 20 salariés

Prévisions en 2022 :  $x = 12$  donc  $y = 2,5 \times 12 - 0,5 = 29,5$  soit 30 salariés