

statmca

Régression linéaire par la méthode des moindres carrés

Calculatrices : TI-83, TI-83+, TI-83+ SE

Niveaux : Première, Première S, Terminale, Terminale S

Descriptif : Programme permettant une recherche d'une régression linéaire par la méthode des moindres carrés

Mots-clefs : statistiques, régression linéaire, moindres carrés

Auteur : Rémy COSTE et Patrice JACQUINOT

Date de dernière révision : Juillet 2003

Présentation :

Ce programme permet une recherche « manuelle » de la droite réalisant la meilleure régression linéaire d'une série statistique selon la méthode des moindres carrés. La droite recherchée passe par le point moyen de la série statistique : on ne cherche donc que la pente de la droite.

Mode d'emploi :

On cherche à établir l'équation de la droite réalisant la régression linéaire d'une série statistique.

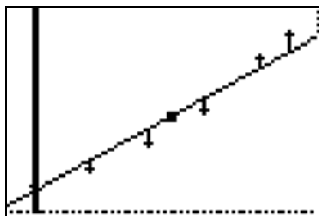
Après avoir stocké dans L2 la liste des catégories et dans L1, celle des effectifs, lancer le programme **STATMCA**. Saisir la pente de la droite proposée comme régression.

L1	L2	L3	2
0	222		
10	277		
20	362		
30	470		
40	640		
45	712		

L2(7) =			

```
REGRESSION  
LINEAIRE  
  
RECHERCHE DE  
LA DROITE D'EQ :  
Y=A*(X-X)+9  
A=?10
```

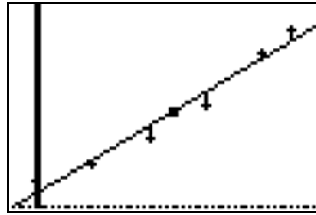
Le programme trace alors le nuage de point correspondant à la série statistique. Le point marqué par un \oplus représente le point des moyennes de la série statistique ; la droite tracée est celle dont l'équation a été saisie. Valider par ENTER ; après un rappel de l'équation de la droite, la calculatrice affiche la somme des carrés des distances (en ordonnée) entre la droite et les points de la série statistique étudiée. Pour obtenir la meilleure régression possible selon la méthode des moindres carrés, il faut minimiser cette somme.



```
DROITE D'EQ :  
Y=A*(X-X)+9  
A=10  
  
SOMME DES CARRES  
S= 8619.5
```

Valider par ENTER. La calculatrice demande à nouveau la pente de la droite proposée comme régression linéaire.

```
A=10
SOMME DES CARRES
S=      8619.5
Y=A*(X-X̄)+ȳ
A=?11
```



```
DROITE D'EQ :
Y=A*(X-X̄)+ȳ
A=11
SOMME DES CARRES
S=      6735.333333
```

Pour quitter, appuyer sur 2nd QUIT quand la calculatrice demande de saisir la pente de la droite.

Sources :

```
PROGRAM : STATMCA
2-Var Stats L1,L2
ËüLf(1)
ÏüL,,(1)
PlotsOff
Plot1(Scatter,L1,L2,,N)
Plot2(Scatter,Lf,L,,D)
"A*(X-Ë)+Ï"üY
ClrHome
Disp "  REGRESSION"
Disp "    LINEAIRE"
Disp ""
Disp "  RECHERCHE DE"
Disp "LA DROITE D'EQ :"
Lbl 1
Disp "Y=A*(X-Ë)+Ï"
Prompt A
For(I,1,dim(L1))
Line(L1(I),L2(I),L1(I),Y(L1(I)))
End
Pause
(L,-Y(L1))üüL...
Disp ""
Disp "SOMME DES CARRES",sum(L...)
Disp ""
Output(1,1,"DROITE D'EQ :  ")
Output(3,1," A=")
Output(6,1,"S=")
Pause
Disp ""
Goto 1
```