

Entrainement 1**Exercice 1.1**

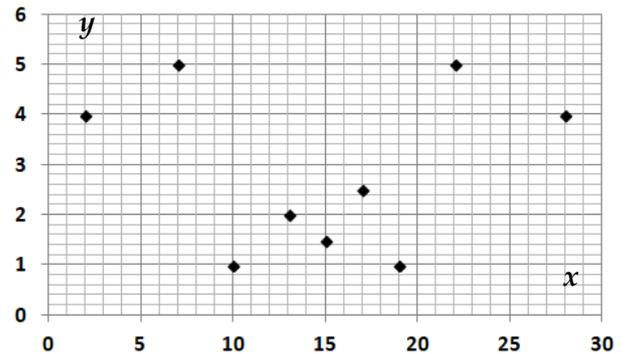
Le tableau ci-dessous donne les effectifs d'une série statistique à deux variables.

x	2	7	19	13	15	10	22	17	28
y	4	5	1	2	1,5	1	5	2,5	4

Les points de coordonnées $(x ; y)$ sont placés dans le repère ci-contre.

Est-il judicieux de tracer une droite d'ajustement affine ?
Expliquer.

Les points ne sont pas alignés et ne déterminent pas une direction, il n'est pas judicieux de tracer une droite d'ajustement affine.

**Exercice 1.2**

Le tableau ci-dessous donne les effectifs d'une série statistique à deux variables.

x	2	7	11	13	15	17	22
y	16	21	29	34	35	43	54

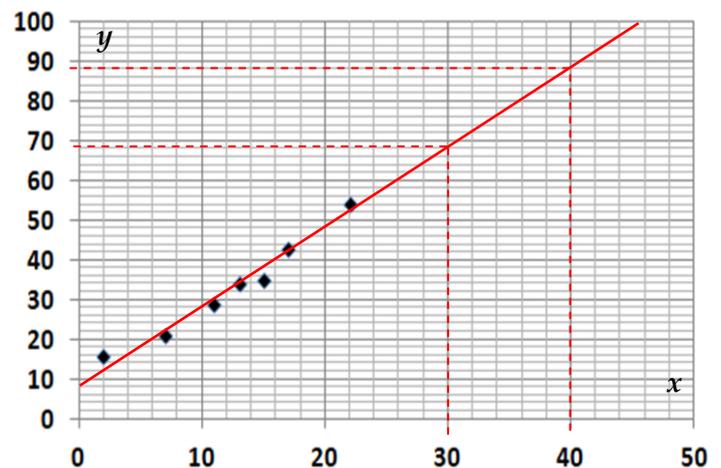
Les points de coordonnées $(x ; y)$ sont placés dans le repère ci-contre.

1) Tracer la droite d'ajustement affine passant au plus près des points.
La prolonger jusqu'à l'abscisse $x = 40$.

2) Relever sur le graphique la valeur de y pour :

$$x = 30 : \quad y = 68$$

$$x = 40 : \quad y = 88$$



Entraînement 2

Exercice 2.1

Sur la calculatrice, on a saisi une série statistique à 2 variables et on a affiché l'écran donnant son nuage de points.

- 1) Décrire l'allure du nuage de points obtenu et indiquer s'il est pertinent de tracer une droite d'ajustement affine.

Les points ne sont pas parfaitement alignés mais ils déterminent une direction décroissante.

- 2) On affiche maintenant son équation d'ajustement affine. Relever les valeurs de a et b arrondies à 0,01.

$$a = -1,12 \qquad b = 114,05$$

- 3) Relever le coefficient de détermination r^2 : $r^2 = 0,9889$

- 4) Le tracé d'une droite d'ajustement affine a-t-il été pertinent ? Justifier.

Le coefficient de détermination r^2 est très proche de 1, cela signifie que la droite passe au plus près des points. Il est donc pertinent de tracer une droite d'ajustement affine.

- 5) Donner l'équation de la droite d'ajustement affine :

$$y = -1,12x + 114,05$$

Exercice 2.2

On a relevé les puissances et les couples de différents **moteurs essence** :

Puissance P (ch)	68	75	90	100	125	143	156	175	210	245
Couple C (daN.m)	9,5	12	13,6	14,8	16,6	20,4	23,5	24,5	29,1	33,7

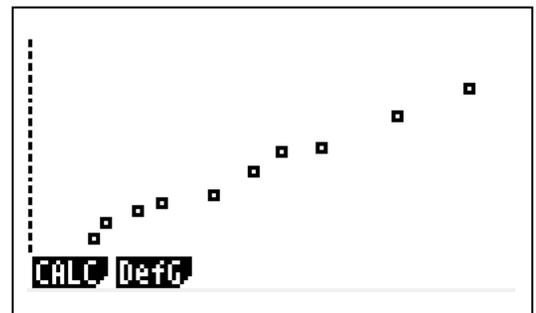
A l'aide des fonctionnalités de la calculatrice :

- 1) Afficher le nuage de points (si possible).
- 2) Déterminer l'équation de la droite d'ajustement affine et le coefficient de détermination. (Arrondir à 0,001)

$$y = 0,133x + 1,315$$

$$r^2 = 0,990$$

```
LinearReg
a = 0.1330527
b = 1.31559033
r = 0.99521827
r² = 0.99045941
MSe = 0.6635963
y = ax + b
```



- 3) Donner les correspondances des variables et en déduire la relation donnant le couple C en fonction de la puissance P .

$$\begin{array}{l} x \rightarrow P \\ y \rightarrow C \end{array} \qquad C = 0,133 P + 1,315$$

- 4) Quelle devrait être la valeur du couple d'un moteur essence de puissance 300 ch ?

$$\text{Si } P = 300, \qquad C = 0,133 \times 300 + 1,315 \qquad C \approx 41,2 \text{ daN.m}$$

Un moteur de 300 ch devrait avoir un couple moteur d'environ 41 daN.m.