

Fiche d'exercices



On donne dans le tableau ci-dessous une estimation des effectifs annuels de la population d'ours dans les Pyrénées depuis 2012.

Année	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Rang de l'année x_i	0	1	2	3	4	5	6	7
Effectif y_i	24	25	31	29	39	43	40	50

On réalise un ajustement affine du nuage de points de cette série à l'aide de la droite d'équation $y = 4x + 23$ et on suppose que cet ajustement est valable jusqu'en 2050.

- À l'aide de cet ajustement, estimer la population d'ours dans les Pyrénées en 2025.
- Selon ce modèle, en quelle année la population des ours dans les Pyrénées dépassera-t-elle 150 individus ?



Luc, marathonien émérite, note ses temps de passage lors d'un entraînement.

Distance parcourue x_i (en mètres)	200	300	400	500
Temps de passage y_i (en secondes)	40	60	82	104

- Représenter le nuage de points $M_i(x_i; y_i)$ associé à la série double, dans un repère orthogonal. On prendra pour unités 1 cm pour 50 mètres sur l'axe des abscisses et 1 cm pour 10 secondes sur l'axe des ordonnées.
 - Calculer les coordonnées du point moyen G associé à cette série statistique, puis placer ce point sur le graphique.
- Pour effectuer des prévisions, Luc utilise la droite \mathcal{D} de coefficient directeur 0,21 passant par le point G.
 - Déterminer alors une équation de la droite \mathcal{D} .
 - Tracer \mathcal{D} sur le graphique.
 - Calculer le temps de passage prévisible aux 1 000 mètres.
 - Estimer le temps de passage aux 350 mètres.



CALC Le tableau suivant donne l'évolution du tirage journalier (nombre d'exemplaires imprimés par jour) de la presse nationale quotidienne d'information générale et politique en France.

Année	2012	2013	2014	2015	2016
Rang de l'année x_i	0	1	2	3	4
Tirage journalier y_i (en millions d'exemplaires)	1,6	1,47	1,36	1,26	1,19

- Déterminer avec la calculatrice une équation de la droite d'ajustement (d) de y en x par la méthode des moindres carrés. On arrondira les coefficients au centième.
- On admet que la droite (d) constitue un bon ajustement du nuage de points $M_i(x_i; y_i)$ et que cet ajustement est valable jusqu'en 2025. Selon ce modèle :
 - Estimer le tirage journalier que l'on peut prévoir pour l'année 2020.
 - Déterminer l'année au cours de laquelle le tirage journalier de cette presse deviendra inférieur à 500 000 exemplaires.



On donne dans le tableau suivant la production éolienne annuelle d'électricité en France exprimée en térawattheure (TWh) de 2012 à 2018.

Année	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Rang de l'année x_i	0	1	2	3	4	5	6
Énergie produite y_i (en TWh)	14,9	15,9	17,1	21,1	20,9	24,1	27,8

- Représenter dans un repère orthogonal le nuage de points de coordonnées $(x_i; y_i)$ associé à cette série statistique. On prendra comme unités :
2 cm pour une année en abscisses ;
2 cm pour 5 TWh en ordonnées en commençant la graduation à 10.
- Déterminer les coordonnées du point moyen G du nuage de points en arrondissant si nécessaire les valeurs au dixième. Placer ce point dans le repère.

- On admet que la droite \mathcal{D} passant par G et de coefficient directeur 2,1 constitue un bon ajustement du nuage de points.
 - Tracer la droite \mathcal{D} dans le repère précédent.
 - Estimer graphiquement la production éolienne d'électricité en 2025.
 - Estimer graphiquement l'année au cours de laquelle la production éolienne annuelle d'électricité dépassera pour la première fois 40 TWh.