

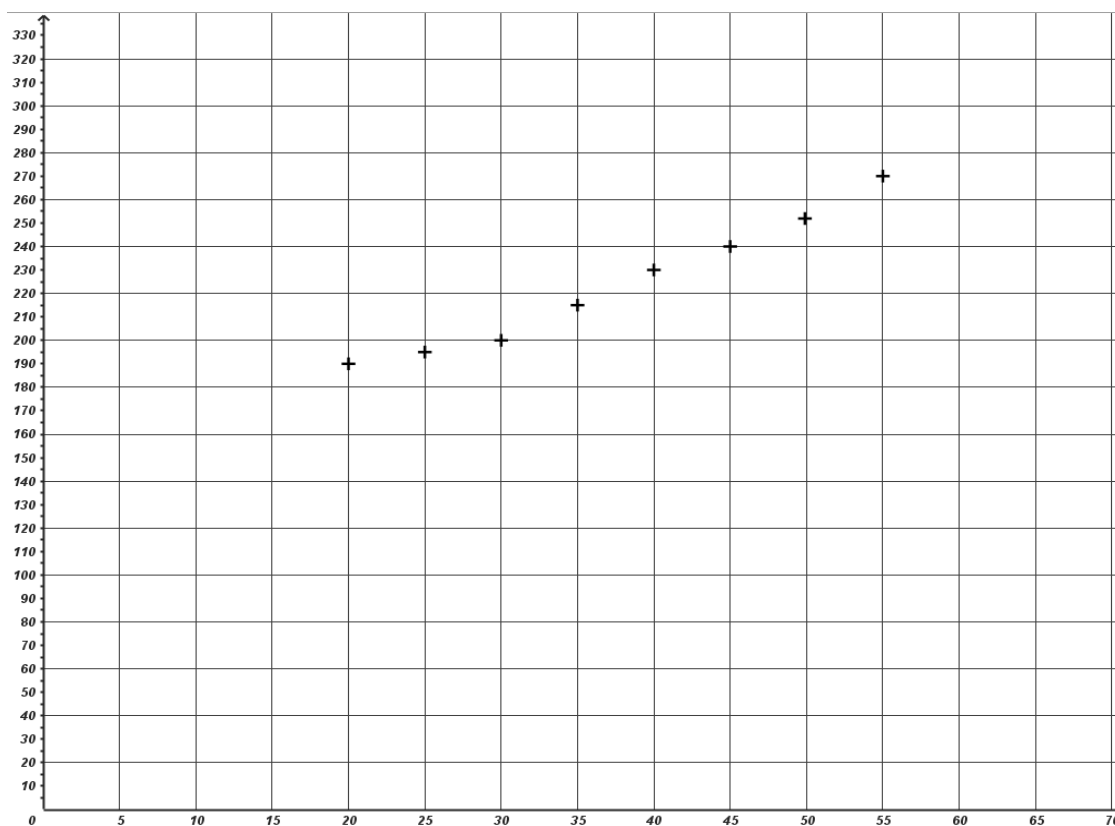
1. Nuage de points - droite d'ajustement et cohérence.

Cas n°1 :

Voici les temps effectués (arrondis à 5 secondes) par un coureur sur un kilomètre depuis ses 20 ans jusqu'à ses 55 ans.

Regrouper les informations dans le tableau ci-dessous.

Age (ans)	Temps au kilomètre (en s)
20	190
25
30
35	215
40	230
45
50
55	270



Que peut-on dire sur le temps au kilomètre en fonction des années ?

.....

Que peut-on dire sur les points obtenus ?

Tracer une droite (D) qui passe au plus près de tous les points.

Extrapolation :

Utiliser cette droite pour déterminer le temps que mettrait ce coureur pour parcourir le kilomètre

à l'âge de 5 ans :

à l'âge de 65 ans :

Dans quel cas est-ce impossible ? Justifier sommairement votre réponse.

.....

.....

Cas n°2 :

Etude de la corpulence des quinze joueurs de l'équipe de France de rugby titulaires contre la Nouvelle-Zélande le 03 juillet 2025.

Construire le nuage de points correspondant au tableau :

Quelle grandeur placez-vous en abscisses ?

.....

Et en ordonnées ?

Placez alors les points.

Que constatez-vous ?

.....

.....

Pouvez-vous tracer une droite passant au plus près de tous les points ?

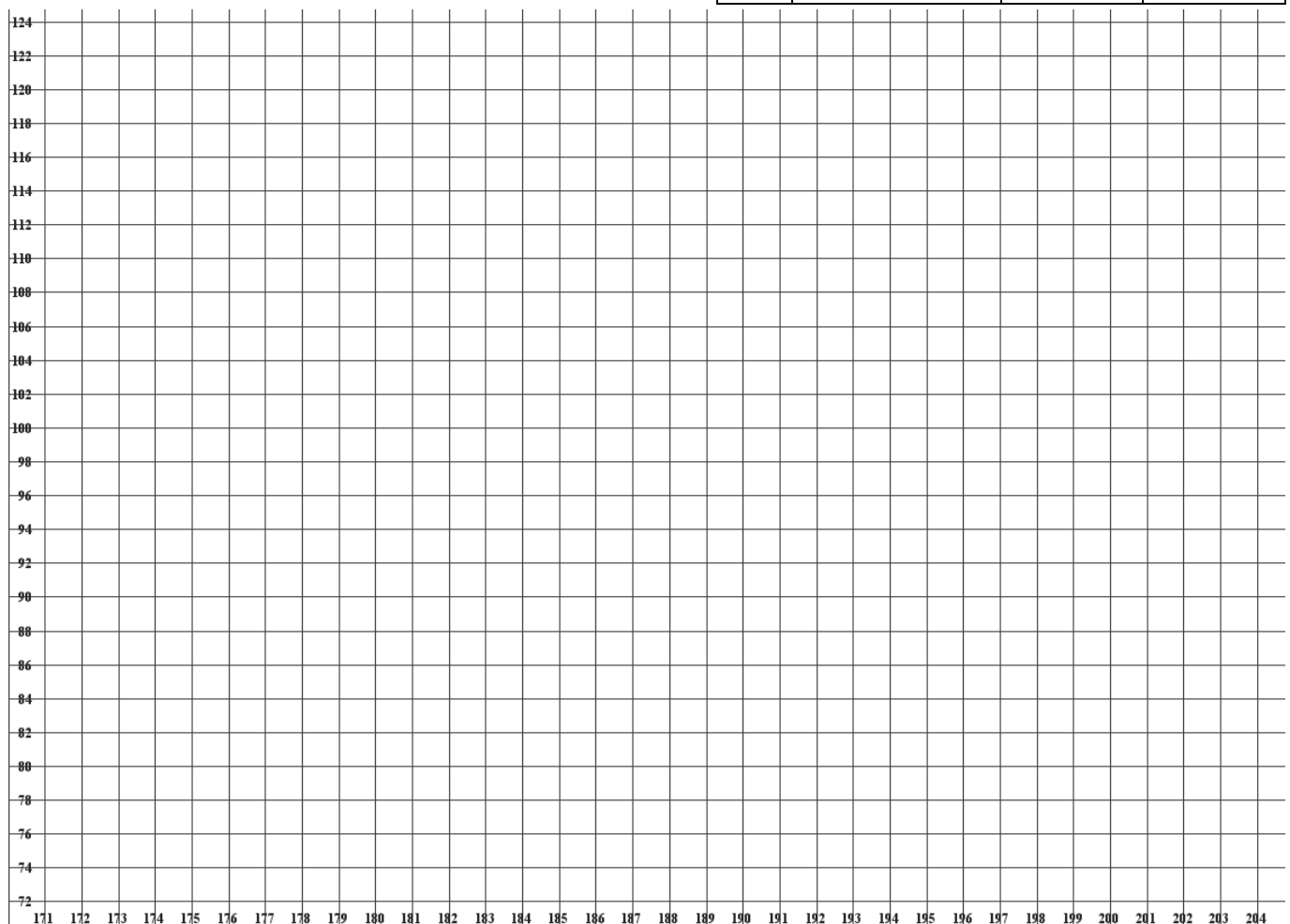
.....

.....

Par interpolation, quelle serait la masse d'un joueur mesurant 183 cm ?

.....

N°	Nom prénom	Taille (cm)	Masse (kg)
1	Giorgi Beria	174	119
2	Gaëtan Barlot	184	107
3	Rabah Slimani	178	119
4	Hugo Auradou	200	100
5	Tyler Duguid	196	124
6	Alexandre Fischer	188	103
7	Killian Tixeront	192	100
8	Mickaël Guillard	197	108
9	Nolan Le Garrec	175	75
10	Joris Segonds	180	91
11	Gabin Villière	180	93
12	Gaël Fickou	190	99
13	Emilien Gailleton	185	87
14	Tom Spring	186	87
15	Théo Attissogbe	181	82



2. Détermination et tracé de la droite d'ajustement affine

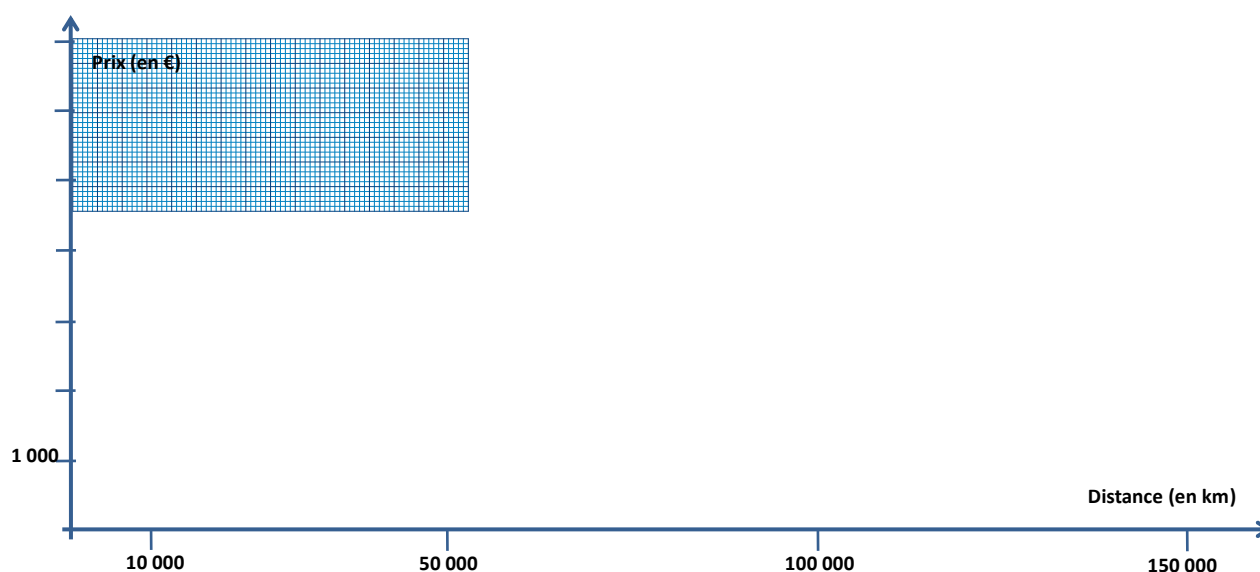
Proposition de vente	Distance parcourue (en km)	Prix (en €)
N°1	65 000	6 300
N°2	25 000	6 800
N°3	150 000	4 000
N°4	90 000	5 000
N°5	70 000	5 800
N°6	100 000	5 200
N°7	50 000	6 400
N°8	130 000	4 500

Comment trouver l'équation de la droite d'ajustement ?

Une jeune conductrice désire acheter un modèle de véhicule d'occasion mis en circulation il y a cinq ans.

Les propositions de vente correspondant à ce modèle sont présentées dans le tableau ci-contre.

- Sur votre calculatrice, entrez les données du tableau → voir fiche [STATS A DEUX VARIABLES](#)
- Tracez ensuite le nuage de points correspondant dans le même menu → voir fiche [STATS A DEUX VARIABLES](#)
- En parallèle, placez les points sur le diagramme ci-dessous. Les deux diagrammes sont-ils identiques ?



- Pouvez-vous dire qu'un ajustement est possible ? Justifier d'après l'allure du nuage de points.
- En utilisant la fiche méthode adaptée à votre calculatrice, déterminez l'équation de la droite d'ajustement :
 $y = \dots\dots\dots$

→ voir fiche [STATS A DEUX VARIABLES](#)

Comment tracer cette droite d'ajustement sur une feuille ?

- Méthode :
- Choisir deux abscisses aux extrémités du nuage : par exemple : $x_1 = \dots\dots\dots$ et $x_2 = \dots\dots\dots$
 - Calculer $y_1 = \dots\dots\dots$ et $y_2 = \dots\dots\dots$
 - Tracer la droite passant par les deux points de coordonnées $(x_1 ; y_1)$ et $(x_2 ; y_2)$

3. Peut-on toujours avoir un ajustement affine validé ?

Parmi les trois nuages de points construits, quel est celui qui ne semble pas être ajusté par une droite ? Justifier.

.....

Et pourtant, si vous reprenez le cas n°2, vous obtenez la droite d'ajustement affine dont l'équation est :

$$y = 0,47 x + 12,25$$

Tracez cette droite en utilisant la méthode des deux points, vue plus haut.

.....
 Quels sont les deux joueurs dont les points représentatifs vous paraissent les plus éloignés de la droite tracée ?

Y a-t-il beaucoup d'écarts entre les points représentant les joueurs et la droite tracée, si vous comparez avec les deux autres diagrammes ?

Classer par ordre croissant les 3 nuages du plus dispersé au moins dispersé et relever le coefficient de détermination R^2 de chacun d'eux.

Diagramme	Ordre de dispersion	R^2
le temps au km en fonction de l'âge		$R_1^2 = \dots\dots\dots$
les joueurs de rugby		$R_2^2 = \dots\dots\dots$
les voitures		$R_3^2 = \dots\dots\dots$

Quel serait ce coefficient si tous les points du nuage étaient parfaitement alignés ?

Synthèse :

*Un nuage de points représente toujours
 chaque point*

*Un nuage est dit peu dispersé quand
 il peut alors être représenté par une droite : on parle d'*

Pour tracer cette droite dont on connaît l'équation, il faut : {

}

On utilise l'équation de cette droite pour

Pour savoir si un ajustement affine est valable,

Si < <, alors

Si <, alors

Dans le cas où les points sont parfaitement alignés,