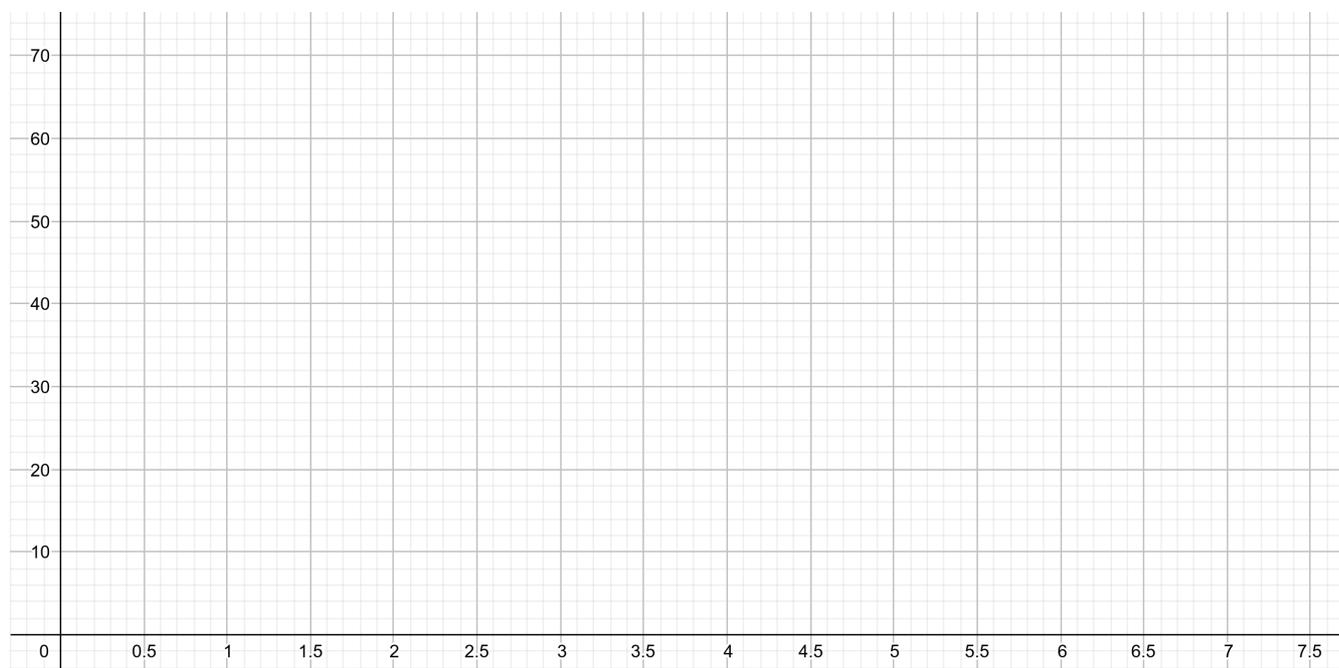


EXERCICE 1 (10 points)

A la suite d'une visite médicale dans dix entreprises de services informatiques, on a constaté qu'une certaine proportion du personnel travaillant devant un ordinateur souffrait régulièrement de maux de tête ou de troubles de la vision. Ces résultats figurent, par entreprise, dans le tableau ci-dessous dans lequel l'horaire est donné en heures et centièmes d'heures.

Entreprises	n°1	n°2	n°3	n°4	n°5	n°6	n°7	n°8	n°9	n°10
Horaire quotidien devant un ordinateur x_i	5,5	5,5	6	6,5	6,5	6,5	6,75	7,25	7,25	7,25
Pourcentage du personnel atteint y_i	30	40	45	40	45	50	55	55	60	55

1. Construire dans le repère orthogonal ci-dessous le nuage de points associé à ce tableau statistique.
 - a) On note respectivement \bar{x} et \bar{y} les moyennes des séries (x_i) et (y_i) . Calculer \bar{x} et \bar{y} .
 - b) On note G le point de coordonnées $(\bar{x} ; \bar{y})$. G est le point moyen du nuage. Placer le point G sur le graphique.
2. On considère les points A(7; 70) et B(7; 55). Construire les droites (GA) et (GB) sur le graphique précédent.
 - a) On se propose de faire un ajustement du nuage par l'une de ces droites. Quelle droite vous semble la plus appropriée ? Expliquer votre choix.
 - b) Déterminer une équation de la droite choisie.
4. En utilisant l'ajustement que vous avez choisi, estimer le pourcentage de personnes atteintes de maux de têtes pour une utilisation moyenne de 8 heures.
5. a) En utilisant la calculatrice, donner l'équation de la droite d'ajustement par la méthode des moindres carrés.
 b) Tracer cette droite.
- c) Estimer le pourcentage de personnes atteintes de maux de têtes pour une utilisation moyenne de 8 heures en utilisant cette dernière droite.



EXERCICE 2 (5 points)

Dans une zone géographique, on dénombre 120 lapins au premier janvier de l'année 2020.

On suppose que la population de lapins augmente de 50 % chaque année.

On note u_n le nombre de lapins l'année 2020 + n . On a donc $u_0 = 120$.

1. Calculer u_1 et u_2 .
2. Écrire la relation liant les termes consécutifs u_{n+1} et u_n et exprimer u_n en fonction de n .
3. En déduire le nombre de lapins en 2030.
4. Trouver l'année où le nombre de lapins dépassera 10000.

EXERCICE 3 (5 points)

Un coureur amateur décide de s'entraîner pour un marathon (42,195 km).

Au premier entraînement il court 14 km. À chaque nouvel entraînement, il augmente de 4 km la distance courue.

On note u_n la distance parcourue au n -ième entraînement. On a donc $u_1 = 14$.

1. Calculer u_2 et u_3 .
2. Exprimer u_n en fonction de n .
3. Quelle distance parcourra le coureur au sixième entraînement?
4. Sur les six entraînements, quelle distance a-t-il parcourue ?
5. A quel entraînement aura-t-il couru autant ou plus que pour un marathon ?