

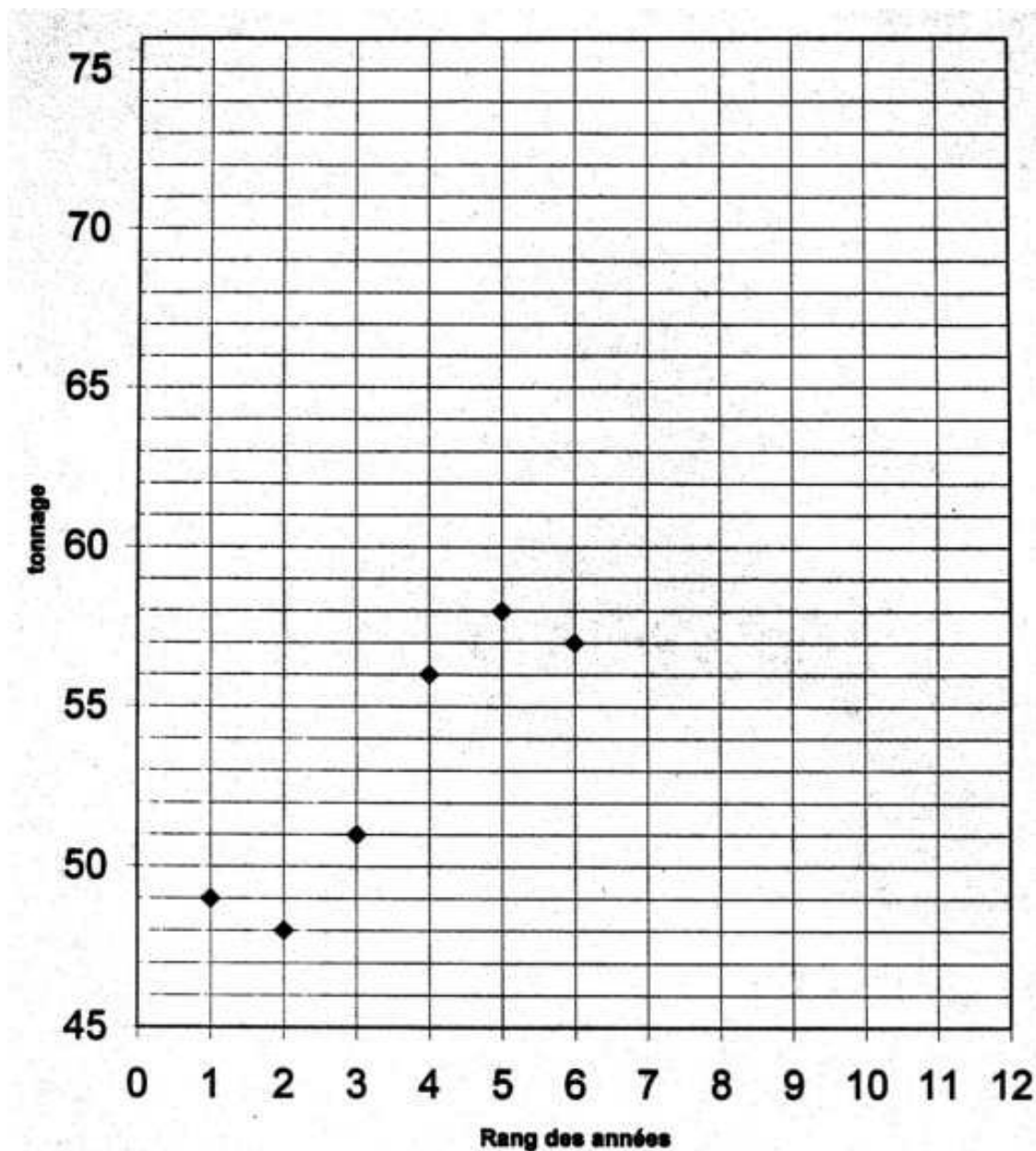
Les deux problèmes peuvent être traités indépendamment

Problème 1 (6 points)

L'entreprise REVET'DUR fabrique un revêtement de sols anti-abrasif pour les industries; Il se présente sous la forme d'un produit plastique liquide qui se solidifie au bout de quelques heures. Le P.D.G. de l'entreprise REVET'DUR désire faire une estimation de ses ventes afin d'étudier ses investissements futurs. Dans le tableau ci-dessous est reporté la production des dix dernières années en tonnes.

Année	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Rang	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Production en tonnes	49	48	51	56	58	57	61	65	66	68

1. Représenter graphiquement cette série chronologique (les 6 premiers points sont déjà placés).



2. Déterminer les coordonnées du point moyen G (en abscisse : la moyenne du rang, en ordonnée : la moyenne des productions en tonnes).
3. Placer G et tracer la droite de régression d'équation : $y = 2,2x + 45,8$
4. Déterminer par le calcul, la production en 2002 et 2003.

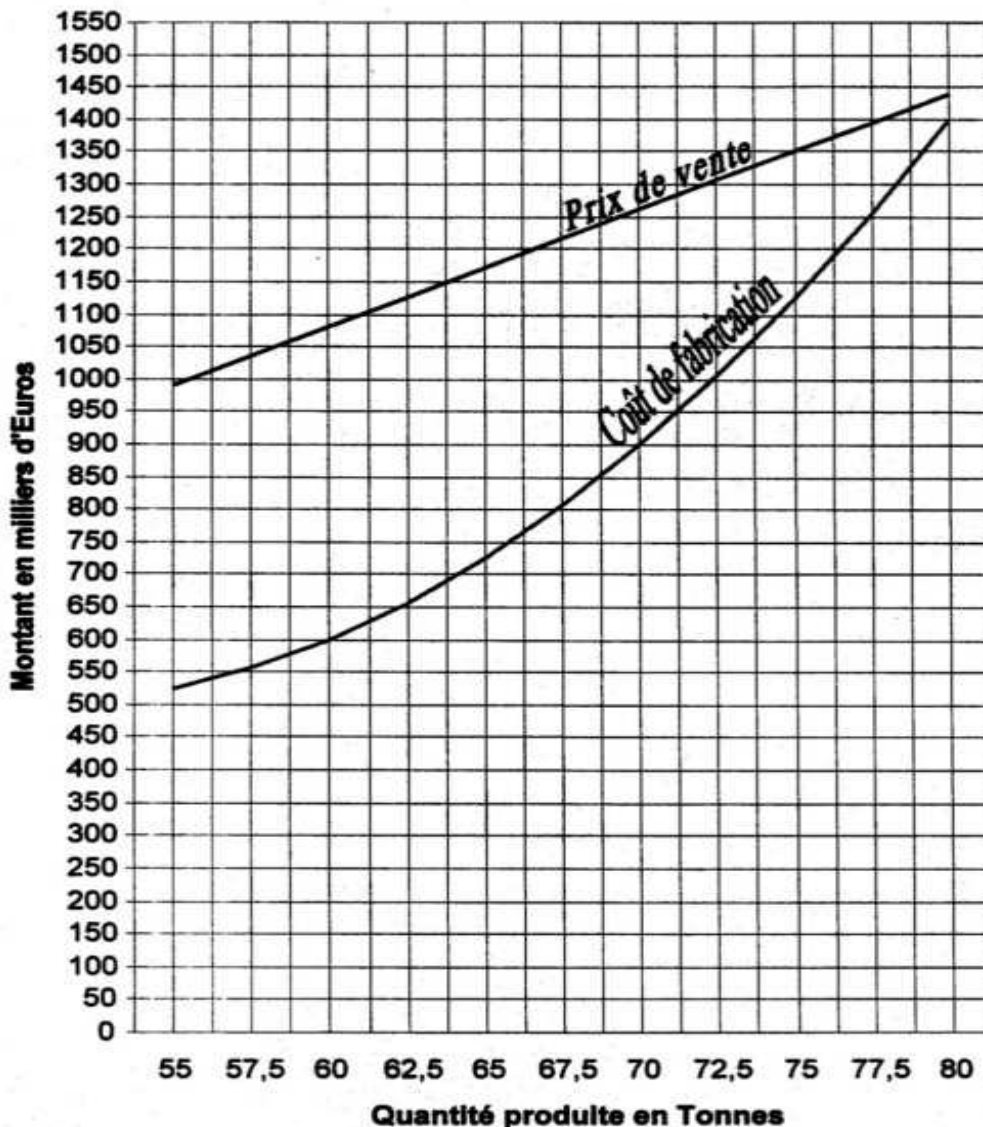
Problème 2 (14 points)

Le coût de fabrication de ce revêtement est donné par la formule $C(T) = T^2 - 100T + 3\,000$ où T est le tonnage produit. Le coût de fabrication est obtenu en milliers d'euro.

Le prix de vente moyen d'un kilogramme de ce revêtement est de 18 €.

Partie A

1. Déterminer le coût de fabrication pour 55 tonnes et pour 75 tonnes de produits.
2. Déterminer le chiffre d'affaire pour ces mêmes quantités (le chiffre d'affaire correspond au pris de vente total).
3. Déterminer les bénéfices réalisés pour ces deux quantités.
4. En fonction des résultats trouvés ci-dessus et des courbes tracées dans le repère ci-dessous, que pouvez dire de l'évolution des bénéfices au P.D.G. de REVET'DUR si on admet que la production en 2003 sera au minimum de 72 tonnes ?
5. Sachant que le prix de vente P (en milliers d'euro) s'exprime en fonction de T (la quantité de produit en tonnes) de la façon suivante : $P(T) = 18 T$, déterminer le bénéfice B en fonction de T .



Partie B

1. On considère la fonction $B(x) = -x^2 + 118x - 3000$ définie pour tout nombre réel sur l'intervalle $[55 ; 80]$.
 - a. Tracer la courbe dans le repère précédent, après avoir compléter le tableau de valeur ci-dessous.

x	55	60	65	70	75	80
$B(x)$ (en milliers d'euro)		480	445	360		40

- b. Par une lecture graphique, donner le maximum de bénéfice que peut réaliser l'entreprise et pour combien de tonnes de produits.
2. On note B' la dérivée de la fonction B .
 - a. Déterminer la dérivée $B'(x)$
 - b. Calculer la solution x_0 de l'équation $B'(x) = 0$
 - c. Sachant que la fonction $B(x_0)$ est le maximum de la fonction, donner la valeur de ce maximum.
3. Le P.D.G. décide alors de réduire la production de l'année 2003 qu'il estime à 72 tonnes en proposant sur le marché un autre produit capable de rendre dans certains cas le même service. Il souhaite revenir une production de 59 tonnes pour avoir le maximum de bénéfices. Quel est le pourcentage de réduction correspondant ? (Arrondir le résultat à 0,1 près.)