

Note :

INTERROGATION de MATHÉMATIQUES

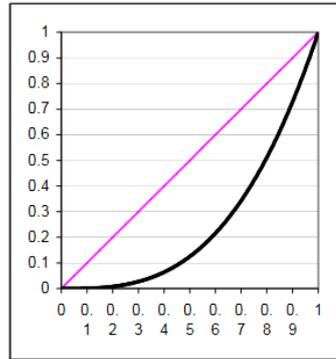
Durée : 30 minutes. Calculatrice AUTORISÉE.

EXERCICE 1

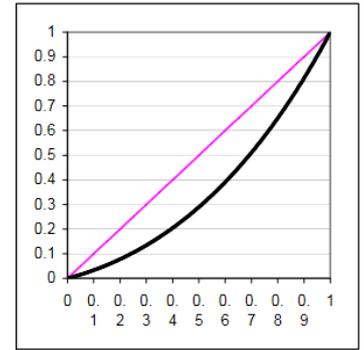
≈ 5 minutes

Voici les courbes de Lorenz associées aux salaires de deux autres entreprises :

Dans quelle entreprise la répartition des salaires est-elle la moins inégalitaire ? Justifier rapidement.



Entreprise 1

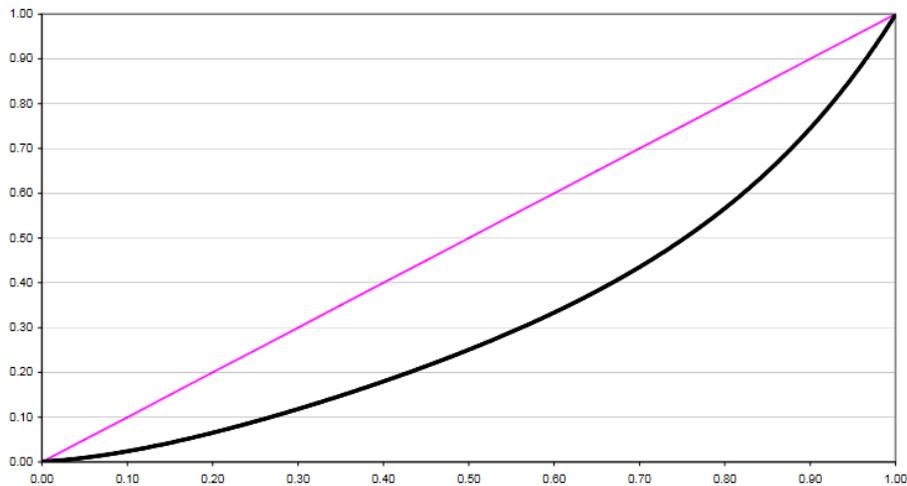


Entreprise 2

EXERCICE 2

≈ 15 minutes

La courbe ci-dessous rend compte de la concentration du revenu des ménages en France (Insee, 1996).



1. Interpréter (par une phrase) le point de coordonnées $(75; 50)$.
2. Quelle part du total des revenus les 20 % des ménages les plus riches se partagent-ils ? *Aucune justification n'est demandée.*
3. On admet que la fonction f définie sur $[0; 1]$ par $f(x) = 1,5x^4 - 2x^3 + 1,4x^2 + 0,1x$ est une bonne approximation de cette courbe de Lorenz des revenus.
 - a) En déduire une valeur approchée au centième de l'indice de Gini associé.
 - b) Sans justifier, donner $f'(x)$ puis $f''(x)$. En déduire rigoureusement le tableau de variations de f sur $[0; 1]$.
 - c) En déduire que la fonction f est bien une courbe de Lorenz : bien indiquer ce qu'elle vérifie.

EXERCICE 3

≈ 10 minutes

Les 31 élèves d'une classe ont obtenu les notes suivantes à un contrôle de mathématiques :

Notes : x_i	7	8	9	10	11	12	13	14
Effectif : n_i	1	5	4	12	5	3	0	1

Calculer la moyenne \bar{x} de cette série, puis sa variance V et son écart-type σ .

Déterminer également le rapport interdécile.

Bien détailler chaque calcul.