Activité coordonnées dans le plan

On considère le repère (P, I , J) où P est le point qui désigne Paris,
PI = PJ et (PI) et (PJ) sont perpendiculaires.

1°) Quelles sont les coordonnées d'Amiens, de Rennes et de Perpignan dans le repère (P, I, J) ?
2°) a) Quelle est la distance entre Limoges et Bourges, puis entre Paris et Toulouse ?
b) Comment peut-on calculer ces distances à partir des coordonnées des villes correspondant ?
3°) a) Placer un point à égale distance de Caen et de Clermont-Ferrand. Quelles sont les coordonnées de ce point ?
b) Comment peut-on retrouver les coordonnées de ce point à partir des coordonnées des villes correspondantes ?
c) Donner les coordonnées du point situé exactement entre Perpignan et Rennes.

Modélisation :
à partir de l'activité précédente, Essayer de donner les formules générales qui permettent de déterminer la distance entre deux points A et B, puis les coordonnées du point I milieu de [AB]
On pourra partir de coordonnées quelconques des points A et B sous la forme :
$A(x_A ; y_A)$ et d'un point $B(x_B ; y_B)$