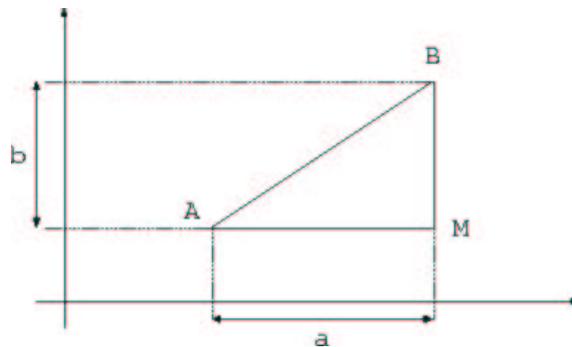


Travaux Dirigés de Programmation Fonctionnelle «Programmer avec des fonctions»

I Longueur d'un segment du plan

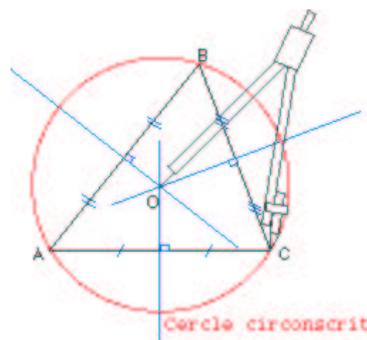
Écrire un programme Ocaml qui calcule la longueur d'un segment $[AB]$ du plan.



On définira un point par ses coordonnées (abscisse et ordonnée) dans le plan. On utilisera le théorème de Pythagore.

II Circonférence d'un cercle circonscrit à 3 points

Écrire un programme Ocaml qui, étant donnés 3 points A, B, et C du plan, calcule la circonférence du cercle circonscrit à ces 3 points.



Le cercle circonscrit est le cercle qui passe par les sommets du triangle. Son centre est situé à l'intersection des médiatrices. Les trois médiatrices sont concourantes en O.

III Intervalles

1. On définit un intervalle fermé $[a, b]$ par le couple de leurs bornes : (a, b) avec $a \leq b$. On convient que l'intervalle $[a, b]$ est vide si $a > b$. Écrire un programme Ocaml qui :
 - (a) calcule l'intersection de 2 intervalles,
 - (b) calcule le plus petit intervalle contenant 2 intervalles,
 - (c) détermine si 3 intervalles sont contigus.
2. On considère maintenant les intervalles fermés non vides et on convient qu'un intervalle $[a, b]$ peut être donné par le couple (a, b) ou le couple (b, a) . Écrire un programme Ocaml qui :
 - (a) détermine si l'intersection de 2 intervalles est vide,
 - (b) calcule le plus petit intervalle contenant 2 intervalles,
 - (c) détermine si 3 intervalles sont contigus.