

DEVOIR N°2

Exercice 1 : (3,5 points)

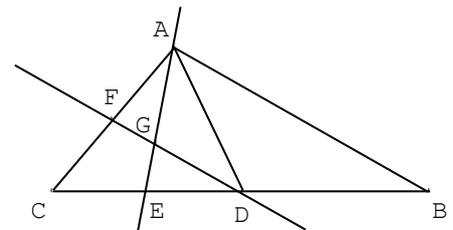
Résoudre les équations suivantes :

- a) $x^2 - 2x + 1 - 2(x - 1) = 0$
- b) $(3x + 2)^2 = 5$

Exercice 2 : (4,5 points)

ABC est un triangle tel que $BC = 2AC$. D est le milieu de [BC], E est le milieu de [CD] et F est le milieu de [AC]. Les segments [AE] et [DF] se coupent au point G.

1. Démontrer que ACD est un triangle isocèle en C.
2. Démontrer que (CG) est la médiane issue de C du triangle ACD.
3. On admet que $AE = DF$.
Démontrer que AGD est un triangle isocèle en G.

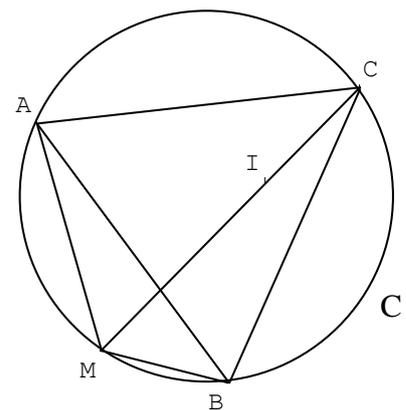


Exercice 3 : (5,5 points)

Dans la figure ci-contre, ABC est un triangle équilatéral et C son cercle circonscrit.

M est un point quelconque du petit arc de cercle \widehat{AB} . On considère le point I du segment [MC] tel que $MI = MA$. Le but de l'exercice est de montrer que $MA + MB = MC$.

1. Montrer que $\widehat{AMC} = \widehat{ABC}$.
En déduire que le triangle MAI est équilatéral.
2. A l'aide d'une rotation de centre A (à préciser), démontrer que $MB = IC$.
3. Conclure.



Exercice 4 : (6,5 points)

On considère le triangle MNP rectangle en M. On trace la hauteur de ce triangle issue de M. Elle coupe [NP] en H. I et J sont les milieux respectifs de [MN] et [MP].

1. Montrer que les triangles MIH et MJH sont des triangles isocèles respectivement en I et en J.
2. Montrer que la droite (IJ) est la médiatrice du segment [MH].
3. En utilisant une symétrie axiale (à préciser), montrer que les droites (HI) et (HJ) sont perpendiculaires.

