

DM 02 (Chapitre 1 : Nombres/Arithmétique)

A rendre pour le **Mardi 7 Octobre 2008**

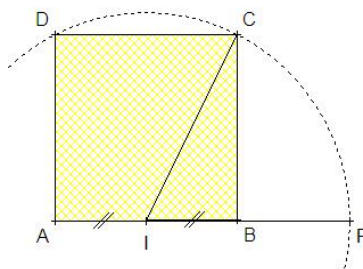
Exercice 1 :

Avant de commencer le DM, vous pouvez aller à la découverte du nombre d'or, en visitant ces deux adresses :

Adresse 1 : http://trucsmaths.free.fr/nombre_d_or.htm

Adresse 2 : <http://expo.ifrance.com/lenombre/somca.htm>

On considère un carré ABCD de côté 1. Le point I est le milieu de [AB]. Le cercle de centre I et de rayon IC coupe la demi-droite [IB) en P.



1. Calculer les distances IB, IC puis AP.
2. On note $\phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$ (ϕ se lit "phi" et s'appelle **Le nombre d'or**)
Démontrer que $\frac{AP}{AB} = \frac{AB}{BP} = \phi$.
3. Donner l'arrondi au millionième de ϕ .
4. Calculer ϕ^2 et vérifier que $\phi^2 = \phi + 1$ et que $\phi^{-1} = \phi - 1$.
5. Montrer que $\phi^{-1} = \frac{\sqrt{5} - 1}{2}$ et vérifier que $\phi^{-1} = \phi - 1$.
6. En déduire avec le moins de calculs possible que $\phi^3 = 2\phi + 1$ et que $\phi^{-2} = -\phi + 2$
7. Exprimer de la même façon ϕ^4 , ϕ^5 et ϕ^6 en fonction de ϕ .
8. Exprimer de la même façon ϕ^{-3} , ϕ^{-4} en fonction de ϕ .