

**SERIE L SESSION JUIN 2003 France
METROPOLITAINE**

Exercice 3 (Énoncé)

Toutes les constructions demandées seront effectuées sur la feuille annexe. On laissera apparents les traits de construction
Le segment $[AB]$ a pour longueur l'unité.

1. Construire, à la règle et au compas :
 - (a) le milieu I du segment $[AB]$,
 - (b) la perpendiculaire \mathcal{D} à la droite (AB) passant par B .
2.
 - (a) Construire un point C de la droite \mathcal{D} tel que $BC = BI$.
 - (b) Calculer AC .
3.
 - (a) Construire les points D et M suivants :
 - D est le point d'intersection du segment $[AC]$ avec le cercle de centre C passant par B .
 - M est le point d'intersection du segment $[AB]$ avec le cercle de centre A passant par D .
 - (b) Calculer AD et vérifier que $AM^2 = AB \times MB$.
 - (c) Justifier que : $\frac{2}{\sqrt{5}-1} = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$. Ce nombre est appelé nombre d'or et noté Φ .
 - (d) Dédire des questions précédentes que $\frac{AB}{AM} = \Phi$ puis que $\frac{AM}{AB} = \Phi$.
4. On rappelle qu'un rectangle d'or est un rectangle dont le rapport $\frac{\text{longueur}}{\text{largeur}}$ est égal à Φ .
En utilisant les questions précédentes, construire, à la règle et au compas, des points E et F tels que $ABEF$ soit un rectangle d'or. Expliquer votre démarche.