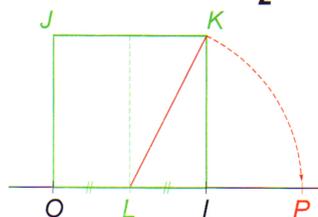


**Correction de l'exercice 38 sur le nombre d'or.**

**38 Construction du nombre d'or  $\phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$**

Dans la figure ci-contre,  $OIKJ$  est un carré et  $OI$  mesure une unité.  $L$  est le milieu du segment  $[OI]$  et  $LK = LP$ .



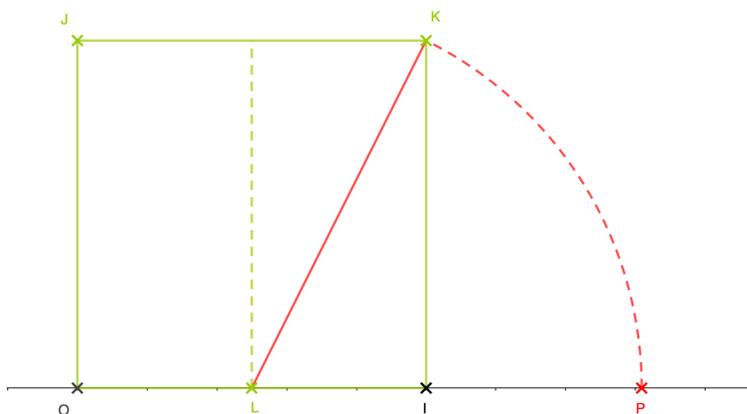
- a) Donner  $OL$ .
- b) Démontrer que  $LP = \frac{\sqrt{5}}{2}$ .
- c) En déduire que  $OP = \phi$  (se lit phi).

Le nombre d'or, noté  $\phi$  (phi), est un nombre dont la valeur est égale à  $\frac{1 + \sqrt{5}}{2}$ . L'exercice 38 proposé ci-dessus présente une méthode de construction très simple de ce nombre. Il constituait une excellente occasion de réinvestir les compétences rédactionnelles mises en place depuis le début de l'année scolaire. Une rédaction structurée était attendue :

- Je dis ce que je sais (formulation des hypothèses)
- Je dis ce que je fais (formulation du problème)
- Je fais ce que je dis (résolution du problème)

**Je dis ce que je sais**

On considère la figure ci-dessous sur laquelle  $OI = 1$ ,  $L$  est le milieu de  $[OI]$  et  $LP = LK$ .

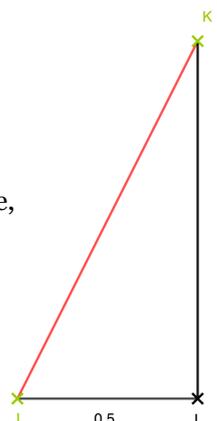


a) Déterminons  $OL$ . **Je dis ce que je fais**  
 D'après la figure, on a :  $OL = \frac{OI}{2} = \frac{1}{2}$ . **Je fais ce que je dis**

b) Démontrons que  $LP = \frac{\sqrt{5}}{2}$ . **Je dis ce que je fais**  
 D'après la figure, on a :  $LP = LK$ . **Je dis ce que je sais**  
 Déterminons  $LK$ . **Je dis ce que je fais**

Le triangle  $LIK$  étant rectangle en  $I$ , d'après le théorème de Pythagore, on a :  $LK^2 = LI^2 + IK^2$ .

D'où :  $LK^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 + (1)^2 = \frac{1}{4} + 1 = \frac{1}{4} + \frac{4}{4} = \frac{5}{4}$



Donc :  $LK = \sqrt{\frac{5}{4}} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{4}} = \frac{\sqrt{5}}{2}$  et  $LP = LK = \frac{\sqrt{5}}{2}$ .

c) Démontrons que  $OP = \phi$  où  $\phi = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$  Je dis ce que je fais

D'après la figure, on a :  $OP = OL + LP = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{5}}{2} = \frac{1+\sqrt{5}}{2} = \phi$ . Je dis ce que je sais et je conclus.

Remarques : Sur les copies observées, les hypothèses ne sont généralement pas formulées ou le sont d'une manière maladroite. Par ailleurs, la formulation des questions abordées est souvent absente, ce qui pose problème puisque le lecteur ignore le but poursuivi par le rédacteur. Un manque de rigueur et de concision s'est avéré par ailleurs souvent préjudiciable à la compréhension des écrits. Il est impératif d'écrire peu mais d'écrire avec rigueur des choses vraies.