

**Exercice 1** – Monsieur Dubois fait construire une maison. Il observe un électricien sur le chantier.

Monsieur Dubois constate que l'électricien utilise deux boîtes de vis.

Dans la première, il y a 40 vis à bout rond et 60 vis à bout plat.

Dans la seconde, il y a 38 vis à bout rond et 12 vis à bout plat.

L'électricien prend au hasard une vis dans la première boîte, puis une vis dans la seconde boîte.

- 1) Représenter cette situation à l'aide d'un arbre pondéré.
- 2) Justifier que l'électricien a plus d'une chance sur deux d'obtenir deux vis différentes.

## Exercice 2 – Santé et probabilités

La fédération française de cardiologie affiche l'information ci-dessous dans une campagne de presse :



**80 % des victimes d'infarctus avant 45 ans sont fumeurs**

- 1) Parmi les victimes d'infarctus ayant moins de 45 ans, quelle est la proportion de non-fumeurs ?
- 2) Pourquoi l'information donnée permet-elle de penser que fumer augmente le risque d'infarctus ?
- 3) On peut estimer qu'en France, parmi les moins de 45 ans, il y a environ 40 % de fumeurs (ou d'anciens fumeurs).
  - a) On note  $i$  le nombre de cas d'infarctus observés chez les moins de 45 ans. Exprimer, en fonction de  $i$ , le nombre d'infarctus parmi les fumeurs.
  - b) On note  $n$  le nombre de personnes de moins de 45 ans. Montrer que la proportion  $q$  d'infarctus parmi les fumeurs est :  $q = \frac{0,8 \times i}{0,4 \times n}$ .
- 4) Donner, de même, l'expression de la proportion  $q'$  d'infarctus parmi les non-fumeurs.
- 5) Montrer que :

$$\frac{q}{q'} = 6.$$

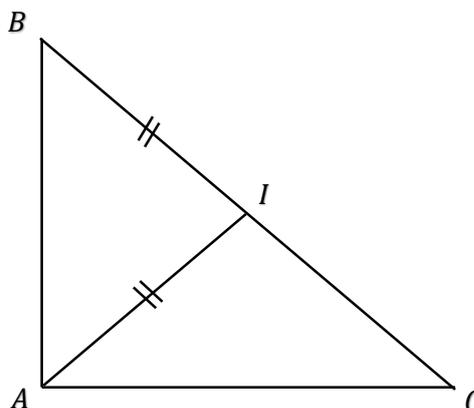
**Interprétation** : ce résultat permet d'affirmer que pour les moins de 45 ans, un fumeur a 6 fois plus de risques d'avoir un infarctus qu'un non-fumeur.

➤ Source : IREM de Paris.

## Exercice 3 – Solve a conjecture

Study the following key for the figure below :

- $ABC$  is a triangle
- Point  $I$  is in the middle of segment  $[BC]$
- $IC = 3.5 \text{ cm}$  and  $AB = 4.2 \text{ cm}$ .



- 1) Produce a conjecture for the triangle  $ABC$ . Prove this conjecture.
- 2) Calculate to the nearest degree the angles for  $\widehat{ABC}$  and  $\widehat{ACB}$ . Explain each step and justify your answers.
- 3) What is the distance  $AC$  ?
- 4) Trace the circle constricted to triangle  $ABC$ . Where is its center? What is the distance of its radius?