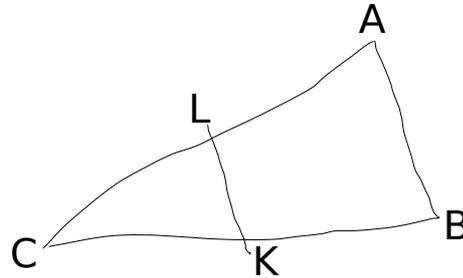


**Exercice 1 (5 points) :** La figure ci-dessous est dessinée à main levée. On donne les informations suivantes :

ABC est un triangle tel que :

- AC = 10,4 cm, AB = 4 cm et BC = 9,6 cm ;
- Les points A, L et C sont alignés ;
- Les points B, K et C sont alignés ;
- La droite (KL) est parallèle à la droite (AB) ;
- CK = 3 cm.



1. À l'aide d'instruments de géométrie, construire la figure en vraie grandeur sur la copie en laissant apparents les traits de construction.
2. Prouver que le triangle ABC est rectangle en B, en détaillant votre démarche.
3. Calculer la longueur CL en cm, en détaillant votre démarche.

**Exercice 2 (5 points) :**

Jean possède 365 albums de bandes dessinées. Afin de trier les albums de sa collection, il les range par série et classe les séries en trois catégories : franco-belges, comics et mangas comme ci-dessous.

Séries franco-belges	Séries de comics	Séries de mangas
23 albums « Astérix »	35 albums « Batman »	85 albums « One-Pièce »
22 albums « Tintin »	90 albums « Spider-Man »	65 albums « Naruto »
45 albums « Lucky-Luke »		

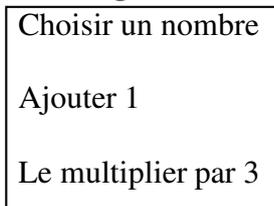
Il choisit au hasard un album parmi tous ceux de sa collection.

1. (a) Quelle est la probabilité que l'album choisi soit un album « Lucky-Luke » ?  
 (b) Quelle est la probabilité que l'album choisi soit un comics ?  
 (c) Quelle est la probabilité que l'album choisi ne soit pas un manga ?
2. Tous les albums de chaque série sont numérotés dans l'ordre de sortie en librairie et chacune des séries est complète du numéro 1 au dernier numéro.  
 (a) Quelle est la probabilité que l'album choisi porte le numéro 1 ?  
 (b) Quelle est la probabilité que l'album choisi porte le numéro 40 ?

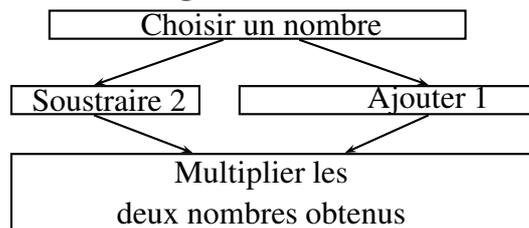
**Exercice 3 (5 points) :**

Voici deux programmes de calcul :

**Programme 1**



**Programme 2**



1. Montrer (en détaillant les calculs) que si on choisit 4 comme nombre de départ.
  - le résultat du programme 1 vaut 15.
  - le résultat du programme 2 vaut 10.
2. Appelons  $x$  le nombre  $x$  choisi au départ pour le programme 1. Quelle est l'expression obtenue avec le programme 1 ?
3. Appelons  $x$  le nombre  $x$  choisi au départ pour le programme 2. Quelle est l'expression obtenue avec le programme 2 ?
4. Dans le programme 2, quel nombre doit-on choisir pour que le résultat soit 0 ? Détailler votre démarche.

**Exercice 4 (6 points) :** Résoudre les équations suivantes, en détaillant votre démarche.

$$-20x + 4 + 2x = 2x + 3 - 12x$$

$$\frac{3}{x} = 9$$

$$(10x - 5)(5x + 3) = 0$$

$$(x - 4)^2 = 0$$

$$x(-4x - 2) = 0$$

$$(x + 1)(x + 2) + 6(x + 1) = 0$$

**Exercice Bonus :** Démontrer que la somme de deux nombres pairs est toujours un nombre pair.