

	<b>Cycle ingénieur 2<sup>ème</sup> année</b> <b>TD n° 1 – Éléments de base</b>	
	<i>Matière : Programmation fonctionnelle</i>	<i>Date : 2023 – 2024</i>
		<i>Durée : 90 minutes</i>
		<i>Nombre de pages : 1</i>

**Pour chacune des fonctions demandées, on demande d'abord d'identifier leur signature, c'est-à-dire le type de leur(s) paramètre(s) et de leur résultat.**

### Exercice 1.

- Écrire en Haskell la fonction `triangleArea` telle que `triangleArea (a, b, c)` soit égale l'aire du triangle dont les longueurs des trois côtés sont `a`, `b` et `c`.  
On utilisera la formule  $aire = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$  où  $p$  est le demi-périmètre et  $a$ ,  $b$  et  $c$  les longueurs des trois côtés.  
*Remarque.* La fonction `sqrt` permet de calculer la racine carrée d'un nombre réel.
- Écrire en Haskell la fonction `isLeap` telle que `isLeap y` indique si l'année `y` est bissextile ou non.

### Exercice 2.

- Définir en Haskell le type `date` décrivant une date avec un jour, un mois et une année.
- Écrire en Haskell la fonction `ageXMas2023` telle que `ageXMas2023 birth` renvoie l'âge de la personne correspondante le 25 décembre 2023 :
  - sans *pattern matching*;
  - avec *pattern matching*.