

**Exercice 1 (4 pts.)**

1. Corriger les erreurs de syntaxe dans les commandes suivantes :

a.

```
> z := 1 + isqrt3;
> argument(Z);
```

b.

```
> f = x → exp(x) * ln x;
> PLOT(f(x), x);
```

2. Construire à l'aide de la commande « seq » les séquences suivantes :

$$1,3,5,7,9,11,13,15,17$$

$$\frac{x}{y+1}, \frac{2x}{y+2}, \frac{3x}{y+3}, \frac{4x}{y+4}, \frac{5x}{y+5}$$

3. Donner les commandes nécessaires à donner les développements limités des fonctions suivantes :

- $\tan(2x) \cdot \ln(\tan(x))$  (à l'ordre 7 et en  $\pi/4$ )
- $\sqrt{x(\sin(x) + \sinh(x) - 2x)}$  (En 0 à l'ordre mathématique 9)

4. Donner les syntaxes nécessaires à donner les limites des fonctions suivantes :

- $1/x$  (à  $0^+$ ).
- La suite  $u_n = \cos\left(\frac{1}{n}\right)$  (à l'infini).

**Exercice 2 (4 pts.)**

En utilisant deux méthodes différentes (commande seq, boucle for), afficher la séquence des 10 premiers nombres premiers.

**Exercice 3 (5 pts.)** Les deux questions sont indépendantes

- 1- Ecrire une procédure qui prend en entrée une fonction et qui trace sa dérivée en sortie.
- 2- Décrire que renvoient en sortie les deux procédures suivantes :

```
> A := proc(n)
  local B, i;
  for i from 1 to n do
    B := B · i;
  od;
  RETURN(B);
end;
```

```
> X := proc(n)
  if n = 0 then 0
  else n + X(n - 1);
  fi;
end;
```

**Exercice 4 (4,5 pts.)**

- 1- Ecrire une procédure prenant en argument un entier  $n$  et renvoyant la somme des  $n$  premiers entiers (sans faire appel à la fonction « sum » de Maple).
- 2- Ecrire une procédure prenant en argument un entier  $n$  et renvoyant le produit des entiers  $[1, n]$  multiples de 3.
- 3- Ecrire une procédure prenant en argument un entier  $n$  et renvoyant la plus petite puissance de 2 strictement supérieure à  $n$ .

**Exercice 5 (2,5 pts.)**

Créer une procédure qui prend en entrée trois nombres  $a$ ,  $b$  et  $c$  et réalise le tri de ces nombres par ordre croissant.