

UNE NOUVELLE FONCTION

On considère l'algorithme suivant :

| | |
|-----------------------|---|
| Variables | A , B et C sont des entiers naturels |
| Entrée | Saisir un entier naturel non nul A |
| Initialisation | Affecter à B la valeur A Affecter à C la valeur A |
| Traitement | TANT que $B \geq 1$: Soustraire 1 à B Remplacer C par $B \times C$ FIN TANT QUE |
| Sortie | Afficher C |

A l'aide d'un tableur, on décide de faire "tourner" cet algorithme pour les dix premiers entiers naturels non nuls.

1. Créer le tableau suivant.

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |

2. Pour $A = 5$:

- (a) La première ligne correspond à l'**initialisation**. Remplir cette ligne.
- (b) La ligne 2 correspond à la première étape du **traitement**.

- i. Dans le tableau ci-dessous, quelle formule doit on entrer dans les cellules **B2** et **C2**.

| | A | B | C |
|---|---|---|----|
| 1 | 5 | 5 | 5 |
| 2 | | 4 | 20 |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |

- ii. Compléter le tableau TANT QUE $B \geq 1$.

UNE NOUVELLE FONCTION

(c) Noter le résultat final C .

3. Recopier et compléter le tableau suivant, en procédant comme dans la question précédente :

| | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| A | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| C | | | | | | | | | | |

La fonction $f : A \mapsto C = f(A)$ représentée par le tableau de valeurs précédent est la fonction factorielle.

On note $f(A) = A!$

4. Dédurre de l'algorithme précédent une technique pour calculer l'image de 5, de 10, l'image d'un entier naturel non nul n .
5. (a) Avec la fonction FACTORIELLE du tableur

| |
|--|
| Insertion → Fonction → Math & Trigo → FACT, |
|--|

compléter le tableau suivant :

| | | | | | | | | |
|------|----|---|-------|----------------|-----|----|----|----|
| A | -3 | 0 | π | $\frac{22}{7}$ | 9,5 | 69 | 70 | 95 |
| $A!$ | | | | | | | | |

- (b) A quel ensemble de nombre A semble-t-il devoir appartenir pour avoir une image par la fonction factorielle ?