

Exercices : Savoir exécuter un algorithme numérique élémentaire

I. Dans cet algorithme a , b , c désignent des variables numériques

début

```

a ← -5;

b ← -12;
c ← -2 * a - b;
b ← -2 * b - c * 3;
a ← -b - a * 4 + c * 5;
écrire('A=', a, ' B=', b, ' C=', c);

```

fin.

- 1) Exécuter cet algorithme
- 2) Le résultat constaté sur a est-il vrai quelles que soient les valeurs initiales des variables a et b ?

II. Quelle est l'action effectuée par l'algorithme suivant ?

début

```

lire(a, b);
a ← -a + b;
b ← -a - b;
a ← -a - b;
écrire('A=', a, ' B=', b);

```

fin.

Proposer une autre méthode permettant d'effectuer la même action.

III.1) Effectuer l'algorithme suivant pour les triplets (a, b, c) :

a) (2, -1, 3) b) (-1, 6, 0) c) (7, 4, 3)

- 2) Que réalise cet algorithme ?

début

```

lire(a, b, c); {a, b, c sont des entiers}

```

```

    si a > b

```

```

alors si a > c

```

```

        alors si b > c

```

```

            alors écrire (a, ' ', b, ' ', c)

```

```

            sinon écrire (a, ' ', c, ' ', b)

```

```

        sinon écrire(c, ' ', a, ' ', b)

```

```

    sinon si a > c

```

```

        alors écrire(b, ' ', a, ' ', c)

```

```

    sinon si b > c

```

```

        alors écrire (b, ' ', c, ' ', a)

```

```

        sinon écrire (c, ' ', b, ' ', a);

```

fin.

IV. Exécuter le programme suivant pour $n=5$ puis 10. Que réalise-t-il ?

Début

```

lire(n); {n, p, i sont des entiers}

```

```

p ← -1;

```

```

Pour i ← 1 à n faire p ← p * i;

```

```

écrire('P=', p);

```

fin.

V. Spécialité mathématiques, BAC L, session 2007

On considère l'algorithme suivant :

Entrée : a un entier naturel.

Initialisation :

L liste vide ;

Affecter la valeur a à x .

Traitement :

Tant que $x > 0$;

Effectuer la division euclidienne de x par 7 ;

Affecter son reste à r et son quotient à q ;

Mettre la valeur de r au début de la liste L ;

Affecter q à x .

Sortie : Afficher les éléments de la liste L .

Faire fonctionner cet algorithme pour $a = 486$. On reproduira sur la copie un tableau analogue à celui donné ci-dessous et on le complètera :

| | r | q | L | x |
|----------------|-----|-----|------|-----|
| Initialisation | | | vide | 486 |
| Fin étape 1 | | | | |
| Fin étape 2 | | | | |
| ... | | | | |
| ... | | | | |
| ... | | | | |
| | | | | |

VI. Extrait de la banque d'exercices pour la filière L



Compléter la figure ci-dessus, en respectant l'algorithme de construction suivant :

Tracer les droites (AC) et (BD)

Tant que la distance CD est supérieure à 1 cm,

construire le milieu I du segment [CD]

tracer le point E d'intersection des droites (AC) et (BI)

tracer le point F d'intersection des droites (BD) et (AI)

remplacer A par C, C par E, B par D et D par F.