**Exercice 1 :**

1. Ο(Algo1) = min( Ο(m), Ο(n) )
2. Ο(Algo1) = max( Ο(m), Ο(n) )
3. Ο(Algo2) = Ο(m+n+1) ≅ Ο(m+n)
4. Ο(Algo2) = Ο(m\*n+1) ≅ Ο(m\*n)

**Exercice 2 :**

1. Soit f(n) = n2, g(n) =10-4.n3 et c = 104

On a f(n) ≤ c\*g(n) ⇒ n2 ≤ n3

Donc n2 ∈ Ο(10-4. n3)

1. Soit f(n) = 24n4-10n3+22n2, g(n) = n4 et c = 102

On a f(n) ≤ c\*g(n) ⇒ 24n4-10n3+22n2 ≤ 102. n4

Donc 24n4-10n3+22n2 ∈ Ο(102. n4)

Avec Ο(102. n4) ≅ Ο(n4)

1. Soit f(n) = 2n+10, g(n) = 2n et c = 211

On a f(n) ≤ c\*g(n) ⇒ 2n+10 ≤ 211. 2n

Donc 2n+10 ∈ Ο(211. 2n)

Avec Ο(211. 2n) ≅ Ο(2n)

**Exercice 3 :**

1. Si f ∈ Ο(g)

⇒ f < g

⇒ f +g < 2g

⇒ f +g ∈ Ο(2g) ≅ Ο(g)

1. Si f > g Si f < g

⇒ 2f > f+g ⇒ f+g < 2g

⇒ f+g ∈ Ο(2f) ≅ Ο(f) ⇒ f+g ∈ Ο(2g) ≅ Ο(g)

Ο(f+g) = Ο(f) **(\*)** Ο(f+g) = Ο(g) **(\*\*)**

Donc avec **(\*)** et **(\*\*)** Ο(f+g) = Ο(max(f,g))

1. On a : S ≤ f, T ≤ g et f ≤ g

Donc S ≤ f ≤ g

⇒ S ≤ g et T ≤ g

⇒ S+T ≤ 2g

D’où (S+T) ∈ Ο(2g) ≅ Ο(g)

**Exercice 4 :**

Procédure TriParSelectionOrdreCroissant (A : Tableau, n : Entier)

DÉBUT

Variable i, j, k: Entier

Pour i allant de 0 à n-2 par pas de 1 faire

k ← i

Pour j allant de i à n-1 par pas de 1 faire

Si ( A[j]<A[k] )

k ← j

FinSi

FinPour

Permuter ( A[i], A[k] )

FinPour

FIN

**Exercice 5 :**

Procédure TriParInsertionOrdreDecroissant (A : Tableau, n : Entier)

DÉBUT

Variable i, j, k: Entier

Pour i allant de 1 à n-1 par pas de 1 faire

k ← A[i]

j ← i

TantQue (j > 0) et ( A[j-1] < k) faire

A[j] = A[j-1]

j ← j-1

FinTantQue

A[j] ← k

FinPour

FIN

**Exercice 8 :**

Procédure TriBullesOrdreCroissant (A : Tableau, n : Entier)

DÉBUT

Variable i, j: Entier

Pour i allant de 0 à n-1 par pas de 1 faire

Pour i allant de n-1 à i par pas de -1 faire

Si ( A[j] < A[j-1] ) faire

Permuter( A[j], A[j-1] )

FinSi

FinPour

FIN