Algorithmes Exercices #1

# Partie 1

## Exercice 1.1

* **Entier** nombre1
* **Entier** nombre2
* **Réel** moyenne

1. **Afficher** « Programme de calcul de la moyenne de deux nombres »
2. **Afficher** « Veuillez saisir un premier nombre : »
3. **Lire** nombre1
4. **Afficher** « Veuillez saisir un second nombre : »
5. **Lire** nombre2
6. moyenne 🡨 (nombre1 + nombre2) / 2
7. **Afficher** « La moyenne de » ; nombre1 ; « et » ; nombre2 ; « est : » ; moyenne
8. **Fin**

## Exercice 1.2

* **Réel** rayon
* **Réel** pi
* **Réel** aire
* **Réel** volume

1. **Afficher** « Programme de calcul de l’aire et du volume d’une sphère »
2. **Afficher** « Veuillez saisir le rayon de la sphère : »
3. **Lire** rayon
4. pi <- 3.141592654
5. aire 🡨 4 × pi × (rayon ^ 2)
6. volume 🡨 (4 / 3) × pi × (rayon ^ 3)
7. **Afficher** « L’aire de la sphère de rayon » ; rayon ; « est de » ; aire ; « et son volume est de » ; volume
8. **Fin**

## Exercice 1.3

* **Réel** rayon
* **Réel** angleDegres
* **Réel** pi
* **Réel** aire

1. **Afficher** « Programme de calcul de l’aire d’un secteur circulaire »
2. **Afficher** « Veuillez saisir le rayon du cercle : »
3. **Lire** rayon
4. **Afficher** « Veuillez saisir l’angle du secteur (en degrés) : »
5. **Lire** angleDegres
6. pi 🡨 3.141592654
7. aire 🡨 pi × (rayon ^ 2) × angleDegres / 360
8. **Afficher** « L’aire du secteur circulaire de rayon » ; rayon ; « et d’angle de » ; angleDegres ; « degrés est de : » ; aire
9. **Fin**

## Exercice 1.4

* **Réel** s
* **Réel** i
* **Réel** N
* **Réel** interetSimple
* **Réel** interetCompose

1. **Afficher** « Programme de calcul d’intérêts »
2. **Afficher** « Veuillez saisir la somme placée sur votre compte »
3. **Lire** S
4. **Afficher** « Veuillez saisir l’intérêt »
5. **Lire** i
6. **Afficher** « Veuillez saisir le nombre d’années de placement de la somme » ; S
7. **Lire** N
8. interetSimple 🡨 S × (1 + N × i)
9. interetCompose 🡨 S × (1 + i) ^ N
10. **Afficher** « La valeur acquise par la somme » ; S ; « placée pendant » ; N ; « années est de : » ; interetSimple ; « avec un intérêt simple, et de » ; interetCompose ; « avec un intérêt composé »
11. **Fin**

## Exercice 1.5

* **Entier** a
* **Entier** b
* **Entier** c

1. **Afficher** « Programme d’inversion de deux valeurs »
2. **Afficher** « Veuillez saisir la valeur a »
3. **Lire** a
4. **Afficher** « Veuillez saisir la valeur b »
5. **Lire** b
6. c 🡨 a
7. a 🡨 b
8. b 🡨 c
9. **Afficher** « La valeur de a est maintenant » ; a ; « et celle de b » ; b
10. **Fin**

# Partie 2

## Exercice 2.1

* **Entier** a

1. **Afficher** « Veuillez saisir un âge (en années) »
2. **Lire** a
3. **Si** a < 0
4. **Afficher** « Vous n’êtes pas encore né ! »
5. **Sinon**
6. **Si** a < 18
7. **Afficher** « Vous êtes mineur »
8. **Sinon**
9. **Afficher** « Vous êtes majeur »
10. **FinSi**
11. **FinSi**
12. **Fin**

## Exercice 2.2

* **Entier** a
* **Entier** b

1. **Afficher** « Veuillez saisir un premier nombre : »
2. **Lire** a
3. **Afficher** « Veuillez saisir un second nombre : »
4. **Lire** b
5. **Si** a <= b
6. **Afficher** « Ces deux nombres dans l’ordre croissant sont : » ; a ; « et » ; b
7. **Sinon**
8. **Afficher** « Ces deux nombres dans l’ordre croissant sont : » ; b ; « et » ; a
9. **FinSi**
10. **Fin**

## Exercice 2.3

* **Réel double** a
* **Réel double** b
* **Réel double** c

1. **Afficher** « Veuillez saisir un premier nombre : »
2. **Lire** a
3. **Afficher** « Veuillez saisir un deuxième nombre : »
4. **Lire** b
5. **Afficher** « Veuillez saisir un troisième nombre : »
6. **Lire** c
7. **Afficher** « Ces trois nombres dans l’ordre croissant sont : »
8. **Si** a < b
9. **Si** b < c
10. **Afficher** a ; b ; c
11. **Sinon**
12. **Si** a < c
13. **Afficher** a ; c ; b
14. **Sinon**
15. **Afficher** c ; a ; b
16. **FinSi**
17. **FinSi**
18. **Sinon**
19. **Si** a < c
20. **Afficher** b ; a ; c
21. **Sinon**
22. **Si** b < c
23. **Afficher** b ; c ; a
24. **Sinon**
25. **Afficher** c ; b ; a
26. **FinSi**
27. **FinSi**
28. **FinSi**
29. **Fin**

## Exercice 2.4

* **Entier** année

1. **Afficher** « Veuillez saisir une année »
2. **Lire** année
3. **Si** année % 4 = 0 et (année % 100 ≠ 0 ou année % 400 = 0)
4. **Afficher** année ; « est bissextile »
5. **Sinon**
6. **Afficher** année ; « n’est pas bissextile »
7. **FinSi**
8. **Fin**

## Exercice 2.5

* **Entier** n
* **Entier** i

1. **Afficher** « Veuillez saisir un nombre »
2. **Lire** n
3. **Pour** i **de** 2 **à** n-1
4. **Si** n % i = 0
5. **Afficher** i ; « est diviseur de » ; n
6. **FinSi**
7. **FinPour**
8. **Fin**

## Exercice 2.6

* **Entier** N
* **Entier** i
* **Booléen** diviseurTrouvé

1. **Afficher** « Veuillez saisir un nombre »
2. **Lire** N
3. i 🡨2
4. diviseurTrouvé 🡨 faux
5. **Tant Que** non diviseurTrouvé et i < n
6. **Si** N % i = 0
7. diviseurTrouvé = vrai
8. i 🡨 i + 1
9. **Fin Tant Que**
10. **Si** diviseurTrouvé
11. **Afficher** N « est composé »
12. **Sinon**
13. **Afficher** N « est premier »
14. **FinSi**
15. **Fin**

## Exercice 2.7

* **Réel double** km
* **Réel double** miles

1. **Faire**
2. **Afficher** « Veuillez saisir une distance en kilomètres »
3. **Lire** km
4. **Répéter Tant Que** km < 0.01 ou km > 1 000 000 ou km ≠ « q »
5. **Si** km ≠ « q »
6. **Afficher** km ; « mètres égalent » ; km / 1.609 ; « miles »
7. **FinSi**
8. **Fin**

# Partie 3

## Exercice 3.1

* **Entier** question
* **Entier** reponse
* **Entier** bas
* **Entier** haut
* **Entier** essais

1. bas 🡨 0
2. haut 🡨 100
3. reponse 🡨 RANDOM(bas ; haut)
4. essais 🡨 0
5. **Faire**
6. **Afficher** « Veuillez saisir un nombre entre » ; bas ; « et » ; haut
7. **Lire** question
8. essais 🡨 essais + 1
9. **Si** question < reponse
10. bas 🡨 question
11. **Afficher** « Trop petit »
12. **Sinon Si** question > reponse
13. haut 🡨 question
14. **Afficher** « Trop grand »
15. **FinSi**
16. **Répéter Tant que** question ≠ reponse
17. **Afficher** « Bravo, vous avez trouvé en » ; essais ; « essai(s) »
18. **Fin**

## Exercice 3.2

* **Entier** S
* **Entier** magasins
* **Réel** Srestant

1. Srestant 🡨 S
2. **Tant que** Srestant > 0
3. **Si** Srestant < 4
4. Srestant 🡨 0
5. **Sinon**
6. Srestant 🡨 Srestant / 2 – 1
7. **FinSi**
8. magasins 🡨 magasins + 1
9. **FinTantQue**
10. **Afficher** « Barnabé a acheté dans » ; magasins ; « magasin(s) »
11. **Fin**

Le raisonnement est le suivant :

Soit la suite représentant la valeur dépensée par Barnabé et € après magasins, telle que :

On cherche la valeur de , étant l’indice du dernier magasin, dans lequel Barnabé dépense toute sa somme. Comme il ne peut dépenser moins de 1€ par magasin, il vient que :

Comme est le premier terme de la suite inférieur à 1, l’implémentation de la condition est suffisante comme condition d’arrêt

## Exercice 3.3

* **Entier** N
* **Entier** indice
* **Booléen** trouve
* **Constante Entier** TABLEAU[]

1. **Afficher** « Veuillez entrer un nombre »
2. **Lire** N
3. trouve 🡨 faux
4. indice 🡨 0
5. **Tant Que** indice < | TABLEAU | - 1 et non trouve
6. **Si** TABLEAU [indice] = N
7. trouve 🡨 vrai
8. **Sinon**
9. indice 🡨 indice + 1
10. **FinSi**
11. **FinTantQue**
12. **Si** trouve
13. **Afficher** indice
14. **Sinon**
15. **Afficher** « 404 Not found »
16. **FinSi**
17. **Fin**

## Exercice 3.4

* **Constante Chaîne** phrase
* **Caractère** caractere
* **Entier** indice
* **Entier** occurrence

1. Occurrence 🡨 0
2. **Si** |phrase| ≠ 0 et phrase ≠ « . »
3. **Afficher** « Veuillez saisir un caractère »
4. **Lire** caractere
5. **Pour** indice **de** 0 **à** |phrase| - 1
6. **Si** phrase[indice] = caractere
7. Occurrence 🡨 occurrence + 1
8. **FinSi**
9. **FinPour**
10. **Si** occurrence > 0
11. **Afficher** caractere ; « est présent » ; occurrence ; « fois dans » ; phrase
12. **Sinon**
13. **Afficher** caractere ; « n’apparaît pas dans » ; phrase
14. **FinSi**
15. **Sinon**
16. **Afficher** « LA PHRASE EST VIDE »
17. **FinSi**
18. **Fin**