

Exo 1 :

$$\diamond |a + b - (\bar{a} + \bar{b})| \leq |a - \bar{a}| + |b - \bar{b}| = 1 \cdot 10^{-4} + 1 \cdot 10^{-5} = 11 \cdot 10^{-5}$$

$$|ab - \bar{a} \times \bar{b}| \leq |a - \bar{a}| \times b + \bar{a} \times |b - \bar{b}| = 1 \cdot 10^{-4} \times \sqrt{331} + \sqrt{5} \times 1 \cdot 10^{-5} \approx 18 \cdot 10^{-4}$$

$$\diamond |a + b - (\bar{a} + \bar{b})| \leq |a - \bar{a}| + |b - \bar{b}| = 7 \cdot 10^{-5} + 1 \cdot 10^{-7} = 701 \cdot 10^{-7}$$

$$|ab - \bar{a} \times \bar{b}| \leq |a - \bar{a}| \times b + \bar{a} \times |b - \bar{b}| = 7 \cdot 10^{-5} \times 10578,45 \dots + 24,04 \dots \times 1 \cdot 10^{-7} \approx 0,74$$

Exo 2 : $(1001)_2 = 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 9;$

$(10\ 1101)_2 = 1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 45;$

$(0110\ 0101)_2 = 101;$

$(1001\ 1100)_2 = 156;$

$(100\ 1010\ 0011)_2 = 1187$

Algorithme**AFFICHER** "Entrer un nombre écrit en base 2"**SAISIR** *NBinaire**n* **PREND LA VALEUR** longueur de *NBinaire**ValDecimale* **PREND LA VALEUR** 0**POUR** *i* **ALLANT DE** 0 **À** *n-1* **FAIRE** **PREND LA VALEUR NUMÉRIQUE** du *i*^e caractère de *NBinaire* *ValDecimale* **PREND LA VALEUR** *ValDecimale + b × 2ⁿ⁻¹⁻ⁱ***FIN-POUR****AFFICHER** "Ce nombre s'écrit en base 10 : "**AFFICHER** *ValDecimale***Fin Algorithme****Exo 3 :**

```

1 print ("Entrer un nombre écrit en base 2")
2 NBinaire = input ()
3 n = len (NBinaire)
4 ValDecimale = 0
5 for i in range (n):
6     b = int (NBinaire [i])
7     ValDecimale += b*2**(n-1-i)
8 print ("Ce nombre s'écrit en base 10 : {}".format (ValDecimale))

```

Exo 4 : $6 = 2^2 + 2^1 = (110)_2$ ou $6 = (1 \times 2 + 1) \times 2 + 0 = (110)_2;$

$37 = 2^5 + 2^2 + 2^0 = (10\ 0101)_2$ ou $37 = (((((1 \times 2 + 0) \times 2 + 0) \times 2 + 1) \times 2 + 0) \times 2 + 0) \times 2 + 1 = (10\ 0101)_2;$

$73 = 2^6 + 2^3 + 2^0 = (100\ 1001)_2$ ou $73 = ((((((1 \times 2 + 0) \times 2 + 0) \times 2 + 0) \times 2 + 1) \times 2 + 0) \times 2 + 0) \times 2 + 0) \times 2 + 1 = (100\ 1001)_2;$

$300 = 2^8 + 2^5 + 2^3 + 2^2 = (1\ 0010\ 1100)_2$ ou

$300 = (((((((1 \times 2 + 0) \times 2 + 0) \times 2 + 0) \times 2 + 1) \times 2 + 0) \times 2 + 1) \times 2 + 1) \times 2 + 0 = (1\ 0010\ 1100)_2$

Exo 5 : cf. exo 9

$$\text{Exo 6 : } \begin{array}{r} 1\ 0\ 1\ 1\ 1 \\ + \quad \quad 1\ 0\ 1 \\ \hline 1\ 1\ 1\ 0\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \quad \quad \quad 1\ 0\ 1\ 1\ 1 \\ \quad \quad \quad \times \quad \quad 1\ 0\ 1 \\ \hline \quad \quad \quad 1\ 0\ 1\ 1\ 1 \\ + 1\ 0\ 1\ 1\ 1\ \bullet\ \bullet \\ \hline 1\ 1\ 1\ 0\ 0\ 1\ 1 \end{array}$$

or $(10111)_2 = 23$ et $(101)_2 = 5$ et $(11100)_2 = 28$ tandis que $(111\ 0011)_2 = 2^6 + 2^5 + 2^4 + 2 + 1 = 115$ **Exo 7 :**

```

1 print ("Entrer un nombre écrit en base 2")
2 NBinaire = input ()
3 n = len (NBinaire)
4 ValDecimale = 0
5 i = 0
6 while i < n :
7     b = int (NBinaire [i])
8     ValDecimale += b*2**(n-1-i)
9     i += 1
10 print ("Ce nombre s'écrit en base 10 : {}".format (ValDecimale))

```

Exo 8 :

1. les appels suivants répondent au problème

```
1 print (5%2) , print (17%2) , print (246%2)
2 print (5%5) , print (17%5) , print (246%5)
```

2. les appels suivants répondent au problème

```
1 print (5//2) , print (17//2) , print (246//2)
2 print (5//5) , print (17//5) , print (246//5)
```

```
3.
1 def divEuclide() :
2     p = int(input("entrer un nombre entier"))
3     q = int(input("entrer le quotient"))
4     print (" {}={}\times{}+{} ".format(p,q,p//q,p%q))
```

Exo 9 :

```
1.
1 nom = input("entrer votre nom")
2 prenom = input("entrer votre prenom")
3 NomPrenom = nom+' '+prenom
4 print (NomPrenom)
```

```
2.
1 def inverse(mot) :
2     tom = ""
3     for e in mot:
4         tom = e+tom
5     return tom
```

Exo 10 : (retour exo 4)**Variables**

NBin : chaîne de caractères
ValDec : entier

Algorithme

```
1.
AFFICHER "Entrer un nombre écrit en base 10"
SAISIR ValDec
NBin PREND LA VALEUR ""
TANT QUE ValDec > 0 FAIRE
    | NBin DEVIENT LA CONCATENATION du reste de ValDec/2 et NBin
    | ValDec PREND LA VALEUR du quotient ValDec/2
FIN-POUR
AFFICHER "Ce nombre s'écrit en base 10 : "
AFFICHER NBin
```

Fin Algorithme

```
2.
1 print ("Entrer un nombre écrit en base 10")
2 ValDec = int(input()) # il faut que ValDec soit un entier
3 NBin = "" # NBin est une chaîne de caractères vide
4 while (ValDec > 0):
5     NBin = str(ValDec%2)+NBin
6     ValDec = ValDec//2
7 print ("Ce nombre s'écrit en base 2 : {}".format(NBin))
```