Correction du TP n°3 - Partie n°2 -

Exercice 1:

(1.2) On déclare la matrice A et le vecteur B sous Matlab :

```
Command Window
  >> A = [1 4 -1 1; 2 7 1 -2; 1 4 -1 3; 3 -10 -2 5]
  A =
       1
            4
                -1
                       1
       2
            7
                 1
                       -2
       1
            4
                 -1
                       3
       3
           -10
                 -2
                       5
  >> B = [2; 16; 1; -15]
  B =
       2
      16
       1
     -15
```

(1.3) Deuxième Méthode:

```
>> format long

>> X = A\B

X =

1.884615384615385

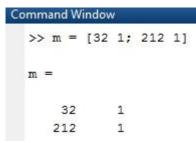
1.076923076923077

3.692307692307693

-0.50000000000000000
```

Exercice 2:

(2.1) Le système à résoudre est le suivant :



B = [0; 100] %%%% La formule matricielle est comme suivant : m*X=B où X = [a; b]

(2.2) Voici la solution du système

(2.3) Voici la solution en format rationnelle :

(2.4) La relation entre les deux est une relation linéaire de cette formule :

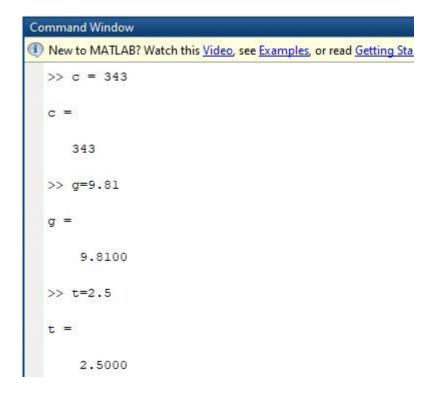
Exercice 3:

$$t_{2} = \frac{d}{c} ; t_{1} = \sqrt{\frac{2d}{g}} \text{ et } t = t_{1} + t_{2}$$

$$\Rightarrow \frac{d}{c} + \sqrt{\frac{2d}{g}} = t \Rightarrow \left(t - \frac{d}{c}\right)^{2} = \frac{2d}{g} \Rightarrow \left((ct)^{2} - 2tdc + d^{2}\right) = \frac{2dc^{2}}{g} \text{ donc } \left((ct)^{2} - 2d\left(tc + \frac{c^{2}}{g}\right) + d^{2}\right) = 0$$

$$\Rightarrow \text{d'où } A(X) = \left((ct)^{2} - 2cX\left(t + \frac{c}{g}\right) + X^{2}\right) = 0$$

(3.2) Voici la déclaration des variables : (c = 343 m/s à 20°C)



(3.3) le vecteur de polynôme est comme suit :

```
>> v =[1 (-2*c)*(t+(c/g)) (c*t)^2]
v =

1.0e+05 *

0.0000 -0.2570 7.3531
```

(3.4) La solution du polynôme est comme le suivant :

```
>> roots(v)

ans =

D = 25.672 km ou D= 29 m

1.0e+04 *

2.5672
0.0029
```