Correction du devoir maison n° 2

Exercice 1 (n° 76 p 272)

Dans une chorale, on compte 64% de femmes, dont 35% sont des sopranos. Un quart des hommes sont des ténors.

- $p_1 \times p_2 = 0,64 \times 0,35 = 0,224$.
22,4 % des membres de la chorale sont des femmes sopranos.
- $1 - 0,64 = 0,36$. 36% de personnes sont des hommes. Et $\frac{1}{4} = 0,25$.
 $0,36 \times 0,25 = 0,09$.
9% des membres de la chorale sont des hommes ténors.
- $0,36 - 0,09 = 0,27$.
Il y a 27% d'hommes autres que ténors dans la chorale.

Exercice 2 (n° 77 page 272)

Associer à chaque situation le calcul correspondant.

- Un ordinateur coûte 450 euros, et le vendeur accorde une remise de 6 %.
Quel est le prix après la remise ?
Le calcul est $450 \times (1 - 0,06) = 450 \times 0,94 = 423$.
- La longueur d'une piste d'ULM est de 450 m. On l'augmente de 6 %.
Quelle sera sa longueur ?
 $450 \times (1 + 0,06) = 450 \times 1,06 = 477$.
- 6% des 450 pompiers d'une ville ont moins de 20 ans.
Combien y a-t-il de pompiers de moins de 20 ans ?
 $450 \times 0,06 = 27$.

Exercice 3 (n° 78 p 272)

- $y_1 = 130$ et pour une baisse de 20 %, $t = -0,2$.
 $y_2 = y_1 \times (1 + t) = 130 \times (1 - 0,2) = 130 \times 0,8 = 104$.

Après réduction, la raquette coûte 104 euros.

- $y_2 = y_1 \times (1 + t)$, soit $68 = y_1 \times (1 - 0,2) = y_1 \times 0,8$. Donc $y_1 = \frac{68}{0,8} = 85$.

Avant réduction, les chaussures coûtaient 85 euros.

- $t = \frac{y_2 - y_1}{y_1} = \frac{26,6 - 28}{28} = -0,05$.

Le prix de la casquette a baissé de 5%.

Exercice 4 (n° 4 fiche algorithmique boucle pour)

- (a) Faire tourner l'algorithme suivant à la main

```

A ← 0
Pour k variant de 1 à 4
    A ← A + k²
FinPour
    
```

k		1	2	3	4
A	0	$0 + 1^2 = 1$	$1 + 2^2 = 5$	$5 + 3^2 = 14$	$14 + 4^2 = 30$

- (b) Que calcule cet algorithme ?

Il calcule la somme des carrés des entiers de 1 à 4 : $1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2$.

- Adapter l'algorithme pour qu'il calcule les sommes suivantes :

- $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 10^2$.

```

A ← 0
Pour k variant de 1 à 10
    A ← A + k²
FinPour
    
```

- $1 + 2 + 3 + \dots + 20$.

```

A ← 0
Pour k variant de 1 à 20
    A ← A + k
FinPour
    
```

- $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{100}$.

```

A ← 0
Pour k variant de 1 à 100
    A ← A + 1/k
FinPour
    
```

- $2 + 4 + 6 + \dots + 100$

```

A ← 0
Pour k variant de 1 à 50
    A ← A + 2 × k
FinPour
    
```

En effet, cette somme compte 50 termes :

$$2 + 4 + 6 + \dots + 100 = 2 \times 1 + 2 \times 2 + \dots + 2 \times 50 = 2 \times (1 + 2 + \dots + 50).$$

- Question facultative : programmer les sommes en Python et donner le résultat obtenu.

Pour la question 1a, on peut proposer une fonction sans argument :

```

def ex4question1a():
    A=0
    for k in range(1,5):
        A=A+k**2
    return A
    
```

La réponse est $1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 = 30$.

Pour la question 2, les réponses sont les suivantes :

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 10^2 = 385.$$

$$1 + 2 + 3 + \dots + 20 = 210.$$

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{100} \approx 5.187\ 377\ 517\ 639\ 621.$$

$$2 + 4 + 6 + \dots + 100 = 2\ 550$$