

2de. Correction du devoir maison n° 4

Exercice 1

Une boîte a une forme de parallélépipède rectangle de dimensions a , b et c .

On donne le programme en Python suivant :

```
def boite(a,b,c) :  
    return(a*b*c)
```

1. Que retourne `boite(2,4,5)` ?

$$2 \times 4 \times 5 = 40. \quad \boxed{\text{L'instruction renvoie 40.}}$$

2. Que fait la fonction `boite` de façon générale ?

$\boxed{\text{Cette fonction renvoie le volume de la boîte } (V = a \times b \times c).}$

3. Écrire une fonction `surface` en Python ayant trois arguments a , b et c comme la précédente, et qui renvoie l'aire de la surface latérale du parallélépipède.

```
def surface(a,b,c) :  
    return(2*a*b+2*b*c+2*c*a)
```

Explication : l'aire latérale est la somme des aires des 6 faces, soit $2ab + 2bc + 2ac$.

Pour le script Python, attention à l'indentation (décalage horizontal).

Exercice 2

Bainbridge a proposé une formule donnant la vitesse V de nage d'un poisson en cm.s^{-1} en fonction de sa longueur L (en cm) et de la fréquence f des battements de sa queue par seconde : $V = \frac{1}{4}L(3f - 4)$.

1. Calculer la vitesse d'un poisson qui mesure 16 cm et qui avance avec 15 battements de queue par seconde.

$$V = \frac{1}{4}L(3f - 4) = \frac{1}{4}16 \times (3 \times 15 - 4) = 4 \times 41 = 164.$$

$\boxed{\text{La vitesse est de } 164 \text{ cm.s}^{-1}.}$

2. Écrire une fonction Python permettant d'obtenir la vitesse de nage d'un poisson connaissant sa longueur et la fréquence de ses battements de queue.

```
def vitesse(L,f) :  
    V=L*(3*f-4)/4  
    return(V)
```

Exercice 3 (n° 76 p 272)

Dans la chorale, on compte 64 % de femmes, et 35 % s'entre elles sont des sopranos. Un quart des hommes sont des ténors.

1. La proportion de femmes sopranos.

$$p \times p' = 0,64 \times 0,35 = 0,224.$$

$\boxed{22,4 \% \text{ des personnes sont des femmes sopranos.}}$

2. La proportion d'hommes ténors.

$$1 - 0,64 = 0,36. \text{ Il y a } 36 \% \text{ d'hommes.}$$

$$p \times p' = 0,36 \times 0,25 = 0,09.$$

$\boxed{9 \% \text{ des personnes sont des hommes ténors.}}$

3. La proportion d'hommes autres que ténors.

$$1 - 0,25 = 0,75.$$

75 % des hommes ne sont pas ténors.

$$p \times p' = 0,36 \times 0,75 = 0,27.$$

$\boxed{27 \% \text{ des personnes sont des hommes qui ne sont pas ténors.}}$

Autre méthode : $0,36 - 0,09 = 0,27$.

Exercice 4 (n° 78 p 272)

1. $y_2 = y_1 \times (1 + t) = 130 \times (1 + 0,2) = 130 \times 1,2 = 156$.

$\boxed{\text{Après réduction, la raquette est au prix de 104 euros.}}$

2. $y_1 = \frac{y_2}{(1 + t)} = \frac{68}{1 + 0,2} = \frac{68}{1,2} = 56,67$.

$\boxed{\text{Le prix initial des chaussures était de 85 euros.}}$

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

$\boxed{\text{Pour la casquette, le prix est diminué de } 5 \% .}$

Exercice 5 (n° 86 p 273)

1. Le coefficient multiplicateur est donné par $c = 1 + t$. Ainsi,
— pour une hausse de 53 %, $c = 1 + 0,53 = 1,53$
— pour une baisse de 19 %, $c = 1 - 0,19 = 0,81$
— pour une hausse de 9 %, $c = 1 + 0,09 = 1,09$
2. En déduire le taux global de ces trois évolutions.

$$1 + t_g = (1 + t_1)(1 + t_2)(1 + t_3)$$

$$1 + t_g = 1,53 \times 0,81 \times 1,09$$

$$t_g = 1,53 \times 0,81 \times 1,09 - 1$$

$$t_g \approx 0,35$$

$\boxed{\text{Cela revient globalement à une hausse d'environ } 35 \% .}$