

## Exercice 1

a) On possède  $1,2 \cdot 10^{11}$  neurones à la naissance.

Chaque neurone est connecté à  $8 \cdot 10^3$  autres neurones.

$$90 \cdot 365,25 \cdot 50'000 \approx 1,64 \cdot 10^9 \text{ neurones.}$$

b) Une personne de 90 ans a perdu  $1,64 \cdot 10^9$  neurones depuis sa naissance.

	Neurones	Pourcentage
À la naissance	$1,2 \cdot 10^{11}$	100
Perdus	$1,64 \cdot 10^9$	*

$$* \frac{1,64 \cdot 10^9 \cdot 100}{1,2 \cdot 10^{11}} = \frac{1,64}{1,2} \approx 1,4\%$$

c) Une personne de 90 ans a perdu environ **1,4 %** de ses neurones initiaux.

$$\text{Un quart des neurones initiaux} \rightarrow 1,2 \cdot 10^{11} : 4 = 0,3 \cdot 10^{11} = 3 \cdot 10^{10} \text{ neurones}$$

$$\text{Nombre de neurones perdus par an} \rightarrow 50'000 \cdot 365,25 \approx 1,83 \cdot 10^7$$

$$\text{Nombre d'années} \rightarrow \frac{3 \cdot 10^{10}}{1,83 \cdot 10^7} = \frac{3}{1,83} \cdot 10^3 \approx 1,64 \cdot 10^3$$

d) Il faudrait environ **1640 ans** pour qu'on perde le quart de nos neurones.

## Exercice 2

$$\text{Fraction « végétarien ou sans gluten »} \rightarrow \frac{2}{3} + \frac{5}{100} = \frac{200}{300} + \frac{15}{300} = \frac{215}{300} = \frac{43}{60}$$

$$\text{Fraction « menu normal »} \rightarrow 1 - \frac{43}{60} = \frac{17}{60}$$

$$\frac{17}{60} \leftrightarrow 34 \text{ invités} \quad \text{donc} \quad \frac{1}{60} \leftrightarrow 2 \text{ invités} \quad \text{donc} \quad \frac{60}{60} \leftrightarrow 120 \text{ invités}$$

Il y avait 120 invités en tout.

$$\frac{2}{3} \text{ de } 120 \text{ invités} = 80 \text{ invités.}$$

Il y avait donc **80 invités** qui ont pris le menu végétarien.

**Exercice 3**

$\frac{5}{6}$  de 12 km = 10 km. **10 km** sont parcourus à vélo.

Course à pied → 1500 m = 1,5 km

Distance parcourue à la nage → 12 km - 1,5 km - 10 km = 0,5 km

Fraction parcourue à la nage →  $\frac{0,5}{12} = \frac{1}{24}$  La natation représente  $\frac{1}{24}$  de la distance totale.

**Exercice 4**

( Note : 28 % =  $\frac{28}{100} = \frac{7}{25}$  )

On peut faire le schéma mental ci-contre

(En jaune, les romans policiers. Les « # » correspondent aux Agatha Christie.)

Sur les sept lignes horizontales, deux sont des romans policier.

Dans les lignes « roman policier », sur les 25 colonnes, 7 sont des Agatha Christie.)

#	#	#	#	#	#	#																				
#	#	#	#	#	#	#																				

Il y a donc 14 petits carrés « Agatha Christie », sur les 175 carrés.  $\frac{14}{175} = \frac{2}{25} = \frac{8}{100}$

Les livres d'Agatha Christie représentent **8 %** de la bibliothèque.

**Exercice 5**

Les pokémons Normal-Vol représentent  $\frac{1}{33}$  du nombre total de pokémons.

$\frac{1}{33} \leftrightarrow 27$  pokémons donc  $\frac{33}{33} \leftrightarrow 27 \cdot 33 = 891$  pokémons

En tout, il y a **891 pokémons**.

**Exercice 6**

$8 \cdot 10^3 \cdot 1,2 \cdot 10^{11} : 2 = 9,6 \cdot 10^{14} : 2 = 4,8 \cdot 10^{14}$  connexions

À la naissance, nous avons  **$4,8 \cdot 10^{14}$  connexions** entre neurones.

(En multipliant le nombre de neurones par le nombre de connexions par neurone, on compte chaque connexion deux fois : une fois par neurone concerné. Ainsi, il faut ensuite diviser ce produit par 2 )