

1 Devoir - Maïen

exercice 1:

$$a) f(-3) = -3 + \frac{1}{-3}$$

$$= -3 - \frac{1}{3}$$

$$= -\frac{10}{3}.$$

donc P' image de -3 par f
est $-\frac{10}{3}$.

b) On ne peut pas calculer l'image de 0 par la fonction g car sinon on diviserait par 0.

c) . $x - 4 = 0 \Leftrightarrow x = 0 + 4$
 $\Leftrightarrow x = 4$

donc le nombre qui n'a pas d'image par la fonction g est 4.

exercice 2:

a) D'après le tableau,
 $h(-2) = -17$.

$$\begin{aligned} \text{b) } g(-3) &= 3 \times (-3)^2 - 9 \times (-3) - 7 \\ &= 3 \times 9 + 27 - 7 \\ &= 27 + 27 - 7 \\ &= 47 \end{aligned}$$

c) L'image de -3 par la fonction g est 47 .

d) $S^* A_4 - 7$.

e) on cherche $g(x) = h(x)$

D'après le tableau la solution est: $\{0\}$.

exercice 3 :

a) $x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2$

c'est le nombre qui n'a pas d'image par la fonction D est 2.

On peut le voir graphiquement car il y a un trou vers le point d'abscisse 2.

b) • $D(0) = 0$

• $D(4) = 10$

$$D(7) = 7$$

$$D(-8) = 4$$

- $D(a) = 3$ pour $a = -3$.

c) • $D(0) = \frac{5 \times 0}{0-2} = 0$

- $D(4) = \frac{5 \times 4}{4-2} = \frac{20}{2} = 10$

$$D(7) = \frac{5 \times 7}{7-2} = \frac{35}{5} = 7$$

$$D(-8) = \frac{5 \times (-8)}{-8-2} = \frac{-40}{-10} = 4$$

- $\frac{5a}{a-2} = 3 \Leftrightarrow 5a = 3(a-2)$
 $\Leftrightarrow 5a = 3a - 6$
 $\Leftrightarrow 5a - 3a = -6$
 $\Leftrightarrow 2a = -6$
 $\Leftrightarrow a = \frac{-6}{2} = -3$

$$d) \cdot D(8) = \frac{5 \times 8}{8-2} = \frac{40}{6} = \frac{20}{3} \approx 6,67$$

$$\cdot D(-5) = \frac{5 \times (-5)}{-5-2} = \frac{-25}{-7} = \frac{25}{7} \approx 3,57$$

exercice 4:

a) • $365 \times 50 = 18\,250$

• $18\,250 \times 80 = 1\,460\,000$

$$= 1,46 \times 10^6$$

donc l'ordre de grandeur du nombre de cheveux perdus par une personne durant toute sa vie est de 10^6 .

b) $\frac{1\,460\,000}{160\,000} = 9,125$.

donc cela correspond à 9 chevelures.

exercice 5:

a) $1 \text{ min} = 60 \text{ s}$

$1 \text{ h} = 60 \text{ min}$

$1 \text{ jour} = 24 \text{ h}$

$1 \text{ année} = 365 \text{ jours}$

donc: $1 \text{ année} = 31\,536\,000 \text{ s}$

et $300\,000 \times 31\,536\,000$

$= 9\,460\,800\,000\,000 \text{ € / année.}$

$= 9,4608 \times 10^{12}.$

$$b) 1,5 \times 10^8$$

$$= 150 \text{ 000 000 km}$$

$$\frac{150 \text{ 000 000}}{9 \text{ 460 800 000 000}} \approx 0,000016$$

donc cela correspond à $1,6 \times 10^{-5}$ années-lumière.

$$c) 4,22 \text{ années-lumière.}$$

$$4,22 \times 9 \text{ 460 800 000 000}$$

$$\approx 3,99 \times 10^{13} \text{ km.}$$

exercice 6:

a) $1 \mu\text{m} = 0,000 001 \text{ m}$

b) Sur l'échelle $1 \mu\text{m}$ représente 1 cm . Donc l'échelle est de $10 000$.

On trouve $7,6 \text{ cm}$, ce qui donne $7,6 \times 10^{-5} \mu\text{m}$.

c) $24 \text{ h} = 72 \times 20 \text{ minutes}$.

$$100 \times 2^{72} \approx 4,73 \times 10^{23} \text{ bactéries}$$

on cherche n tel que :

$$100 \times 2^n = 10^6$$

donc $2^n = \frac{10^6}{100} = 10^4,$

et $n \approx 14.$

Donc au bout de 14 périodes de 20 minutes, soit environ 4h 40 min, la population dépasse le million d'individus.