

## BREVET 2011 – mathématiques – partie PROBLEME

### Partie 1 :

1)

a. En 1999 (d'après le tableau).

b. En 2009, il est tombé 867 L/m<sup>2</sup>

Soit V le volume d'eau tombé sur 5 m<sup>2</sup> en 2009.

$$V = 5 \cdot 867$$

$$V = 4\,335 \text{ L}$$

2) Soit M la moyenne de la quantité d'eau tombé par m<sup>2</sup>.

$$M = (1087+990+868+850+690+616+512+873+810+841+867) / 11$$

$$M = 818,5 \text{ L/m}^2$$

3) La surface au sol de cette maison est égale à l'aire d'un rectangle de longueur 13,9m et de largeur 10m.

$$\text{Donc } S = 13,9 \cdot 10$$

$$S = 139 \text{ m}^2$$

4)  $V = P \cdot S \cdot 0,9$

$$V = 867 \cdot 139 \cdot 0,9$$

$$V = 108\,461,7 \text{ L} = 108,4617 \text{ m}^3$$

Soit 108 m<sup>3</sup> environ

### Partie 2 :

1)  $P = 41/115 = 0,357$  soit 35,7%

2) Soit B les besoins de la famille en eau de pluie.

$$B = 0,6 \cdot (4 \cdot 115 \cdot 365)$$

$$B = 100\,740 \text{ L soit } 100 \text{ m}^3 \text{ environ}$$

3)  $108 > 100$  donc l'eau de pluie récupérée en 2009 aurait pu suffire aux besoins de la famille.

### Partie 3 :

1)

a. 250€

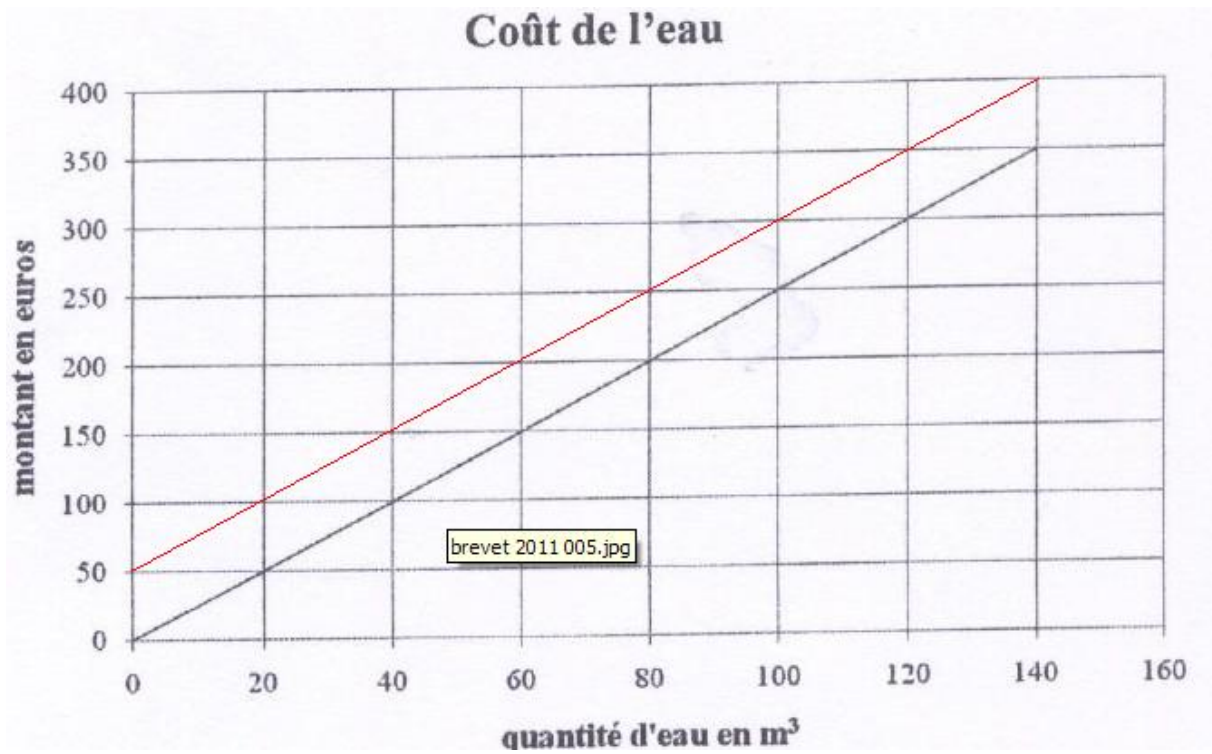
b. Le graphique présente une droite passant par l'origine ; c'est une courbe représentative d'une fonction linéaire.

Donc  $p(x) = ax$  où a est le coefficient de proportionnalité.

On choisit un point sur la courbe, par exemple 100 m<sup>3</sup> :  $a = 250/100 = 2,5$

Donc  $p(x) = 2,5x$

c. La nouvelle fonction à représenter est  $p(x) = 2,5x + 50$



- 2) Soit  $n$  le nombre d'années nécessaires à la compensation de l'achat de la citerne.  
D'après l'énoncé :  $250n > 910$   
 $n > 910/250 = 3,64$

L'achat de la citerne sera compensé au bout de 4 ans.