

❧ **Baccalauréat STG Mercatique Métropole** ❧  
**septembre 2008**

La calculatrice est autorisée.

**EXERCICE 1**

**6 points**

**Proposition 1 :** Vraie

**Proposition 2 :** Fausse

**Proposition 3 :** Fausse

**Proposition 4 :** Vraie

**EXERCICE 2**

**6 points**

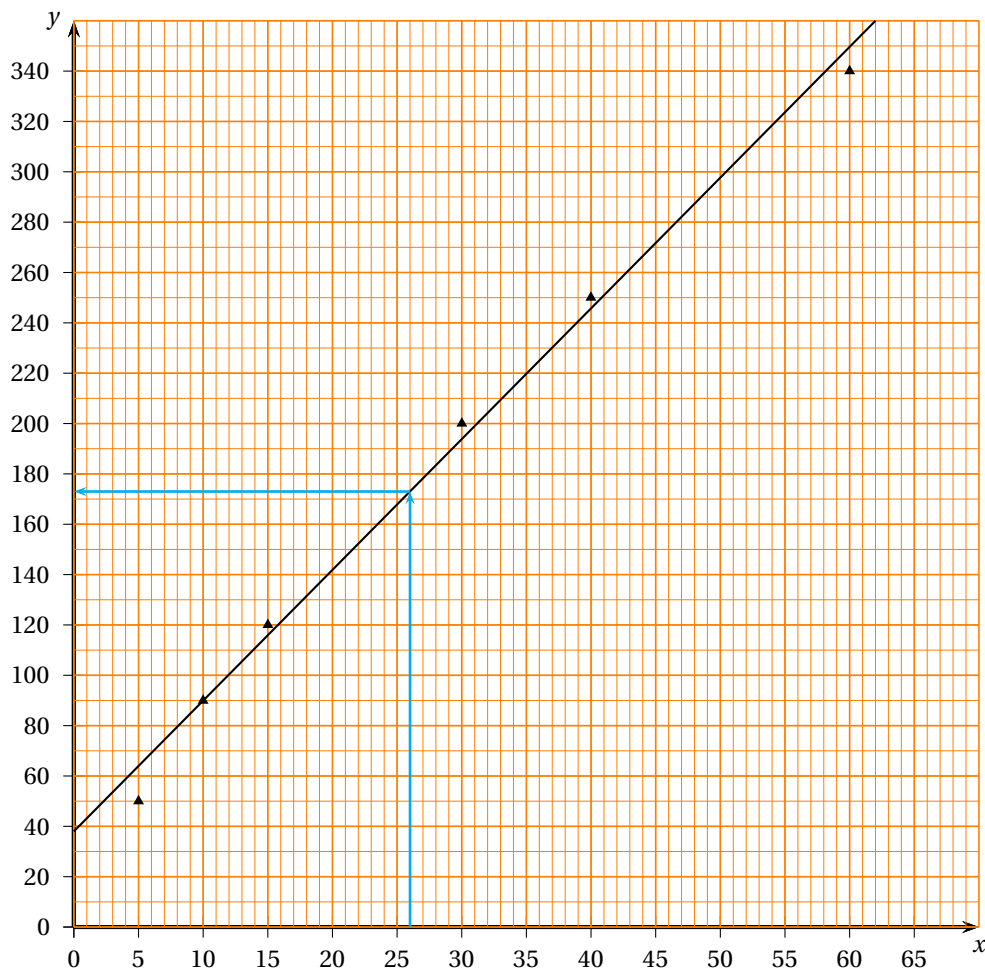
1.
  - a. À 20 ans et cette capacité est d'environ 5,5 litres.
  - b. De 14 à 33 ans.
2.
  - a. On a  $f'(x) = \frac{c110x \times x - (110|nx - 220) \times 1}{x^2} = \frac{110(3 - \ln x)}{x^2}$ .
  - b.  $3 - \ln(x) = 0$  si et seulement si  $3 = \ln x$  ou  $e^3 = e^{\ln x} = x$ .  
 $S = \{e^3\}$ . ( $e^3 \approx 20,1$ )
  - c. De façon analogue à l'équation :  
 $3 - \ln(x) > 0$  soit  $3 > \ln(x)$  et  $x < e^3$ .  
Donc  $S = [10; e^3[$ .  $[10; e^3[$ .  
Comme  $110 > 0$  et  $x^2 > 0$  quel que soit  $x$ , le signe de  $f'(x)$  est celui de  $3 - \ln x$  et d'après la question précédente :
    - $f'(x) > 0$  sur  $[10; e^3[$ ;
    - $f'(e^3) = 0$ ;
    - $f'(x) < 0$  sur  $]e^3; 90]$ .
  - d. De la question précédente on déduit que la fonction  $f$  est strictement croissante sur  $[10; e^3[$ , est décroissante sur  $]e^3; 90]$  ; elle admet donc un maximum  $f(e^3) = 110e^{-3} \approx 5,47 \approx 5,5$ .

**EXERCICE 3**

**8 points**

**Partie I**

1. Il n'y a pas proportionnalité : si c'était le cas la ration pour un chien de 10 kg devrait être de 100 g ; elle n'est que de 90.
- 2.



Graphiquement (voir la figure), elle lit à peu près 173 g (environ 170 g).

## Partie II

### 1. Premier programme

a.  $=B2+15$

b.  $=200-B2$

c. Arthur doit prévoir  $12 \times \frac{180+15}{2} = 1170$ , soit 1 170 g.

### 2. Second programme

a. SI( $D2 * 1,20 > 200$ ;  $200$ ;  $D2 * 1,20$ )

b. D'après le formulaire la somme est égale à :

$$20 \times \frac{1,2^{13} - 1}{1,2 - 1} \approx 970.$$

c. On a  $13 \times 200 - 970 = 1630$ .

On peut également sommer :

$$180 + 176 + 171 + 165 + \dots + 55 + 22 = 1629 \approx 1630.$$

Arthur doit utiliser avec le premier programme 1 170 g de croquettes Topdog et 1 630 g avec le second. Il choisira donc ce dernier. Il ne lui restera que 370 g inutilisés.