

ÉLÉMENTS DE RÉPONSE - PROPOSITION DE BAREME

EXERCICE 1 (10 points)

A.

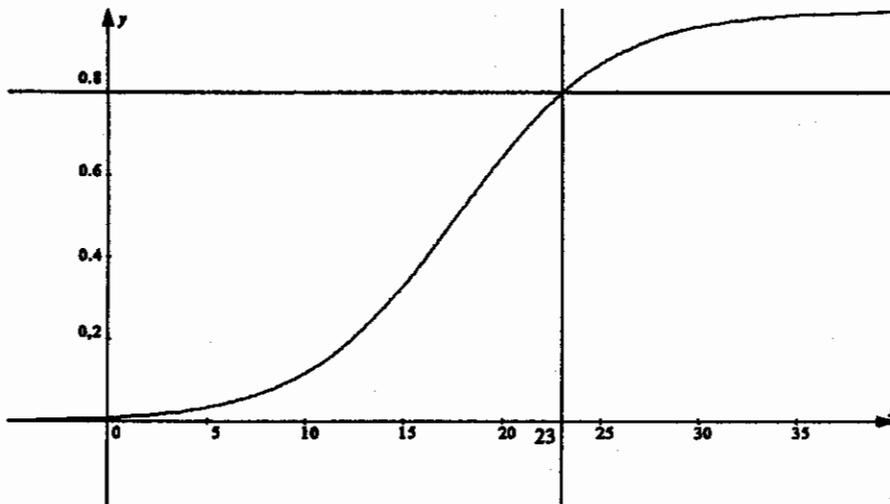
1. a)

b) $f'(t) > 0$.

| | | |
|---------|------|---------------------------|
| t | 0 | 40 |
| $f'(t)$ | + | |
| $f(t)$ | 0,01 | $\frac{1}{1+99e^{-10,4}}$ |

2. a)

| | | | | | | | | | |
|--------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| t | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| $f(t)$ | 0,01 | 0,036 | 0,120 | 0,333 | 0,647 | 0,870 | 0,961 | 0,989 | 0,997 |

b) La courbe \mathcal{C} .3. $t \approx 23$.

B.

1. .

2.

3.

4. $V_m \approx 0,986$.

0,5 point

0,25 point

0,75 point

1 point

2 points

0,5 point

0,5 point

1 point

1 point

0,5 point

| | |
|--|-----------|
| C. | |
| 1. $f(14) \approx 0,278$, d'où 27,8% des foyers étaient équipés en 1968 ; $f(35) \approx 0,989$, d'où 98,9% des foyers étaient équipés en 1989. | 1 point |
| 2. En $1954 + 23 = 1977$, 80% des foyers ont été équipés. | 0,5 point |
| 3. Entre 1984 et 1994, l'équipement moyen des foyers était de 98,6%. | 0,5 point |

EXERCICE 2 (10 points)

| | |
|--|------------|
| A. | |
| 1. $P(E_1) = P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$; $P(E_1) = 0,0006$. | 0,75 point |
| 2. $P(E_2) = P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$; $P(E_2) = 0,0494$. | 0,75 point |
| 3. $P(\overline{A \cup B}) = 0,9506$. | 0,5 point |
| 4. $P\{(A \cap \overline{B}) \cup (\overline{A} \cap B)\} = P(A \cap \overline{B}) + P(\overline{A} \cap B)$; $P\{(A \cap \overline{B}) \cup (\overline{A} \cap B)\} = P(A) \times P(\overline{B}) + P(\overline{A}) \times P(B)$; $P\{(A \cap \overline{B}) \cup (\overline{A} \cap B)\} = 0,0488$. | 1 point |
| B. | |
| 1. Chaque prélèvement est constitué de 25 épreuves élémentaires indépendantes. Chaque épreuve élémentaire peut déboucher sur deux résultats et deux seulement : l'article est défectueux, événement de probabilité $p = 0,05$ et l'article n'est pas défectueux, événement de probabilité $q = 1 - p = 0,95$. Donc la variable aléatoire X suit la loi binomiale $\mathcal{B}(25 ; 0,05)$. | 1,5 point |
| 2. $P(X = 0) \approx 0,277$. | 1 point |
| 3. $P(X = 2) = C_{25}^2 (0,05)^2 (0,95)^{23}$; $P(X = 2) \approx 0,231$. | 1 point |
| 4. Calculer $P(X \leq 2) = P(X = 0) + P(X = 1) + P(X = 2)$; $P(X \leq 2) \approx 0,873$. | 1 point |
| C. | |
| 1. $m = np$ soit $m = 800 \times 0,05$; $m = 40$; $\sigma = \sqrt{np(1-p)}$ soit $\sigma = \sqrt{800 \times 0,05 \times 0,95}$; $\sigma \approx 6$. | 0,5 point |
| 2. $P(Z \leq 41,5) \approx 0,60$. | 2 points |

| | |
|---|--------------|
| BTS COMPTABILITÉ ET GESTION DES ORGANISATIONS | SESSION 2004 |
| MATHEMATIQUES - Corrigé | page 2/2 |