

Examen du baccalauréat (Juin 2010)	Epreuve : MATHEMATIQUE
Section : Economie et Gestion	Session principale

Exercice 1

1) Vrai 2) Vrai 3) Vrai 4) Vrai 5) Faux 6) Faux.

Remarques

- Pour 1) Il s'agit de montrer que $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - (x - 2)) = 0$.
- Pour 2) On applique la propriété suivante : $\lim_{n \rightarrow +\infty} |u_n| = 0 \Rightarrow \lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 0$.
- Pour 3), on peut calculer $2(\ln 2 + \ln 3)$. En effet $2(\ln 2 + \ln 3) = 2\ln(2 \times 3) = 2\ln 6 = \ln 6^2 = \ln 36$.
- Pour 4), il s'agit de calculer $\frac{1}{2-0} \int_0^2 2x dx$.
- Pour 5), $1 + \ln x > 0$ sur $[1, e]$ donc l'intégrale demandée est positive.
- Pour 6), le produit des deux matrices n'est pas la matrice unité, il suffit de vérifier pour l'un de ses termes (1^{ère} ligne 1^{ère} colonne $\neq 1$).

Exercice 2

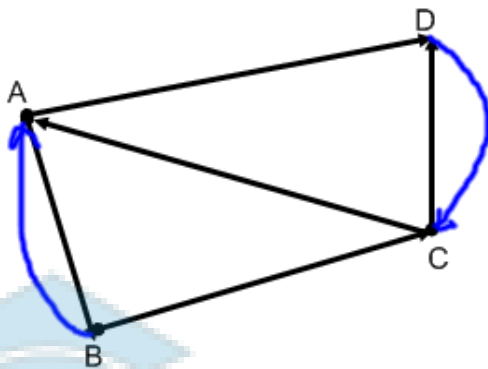
1- $a_{1,3} = 0$ et $a_{3,1} = 1$ donc $a_{1,3} \neq a_{3,1}$ donc G est un graphe orienté.

2- a –

	A	B	C	D
d^+	2	2	2	1
d^-	2	1	2	2

b- $d^+(B) \neq d^-(B)$. Donc G n'admet pas de cycle eulérien.

c- G est connexe et $d^+(A) = d^-(A)$, $d^+(C) = d^-(C)$, $d^+(B) = d^-(B) + 1$ et $d^+(D) = d^-(D) - 1$ donc G admet une chaîne orientée eulérienne.



Un exemple de chaîne orientée eulérienne : $B \rightarrow C \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow D$.

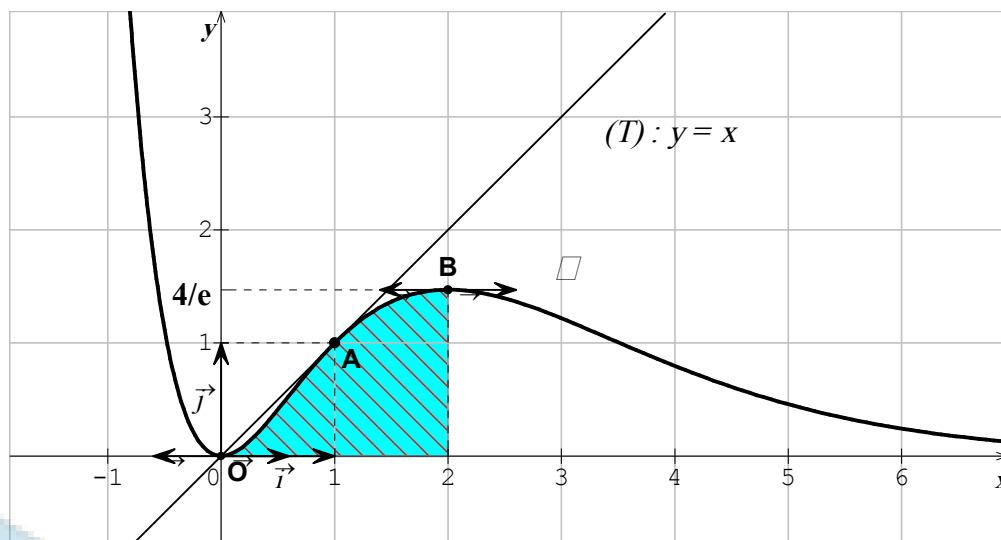
3- a- Il y a trois chaînes orientées de longueur 3 reliant B à C.

En effet, le coefficient de (Ligne 2) et (Colonne 3) dans M^3 est égal à 3. Ce nombre représente le nombre de chaînes de longueur 3.

b- les chaînes orientées de longueur 3 reliant B à C sont

$B \rightarrow A \rightarrow D \rightarrow C$; $B \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow C$ et $B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow C$.

Exercice 3 :



1- a- $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x} = -\infty$

b- $f(x) < x \Leftrightarrow x \in]0, 1[\cup]1, +\infty[$

2- $F'(x) = (-1) \cdot e^{1-x} - (x+1)(-1) \cdot e^{1-x} = x \cdot e^{1-x}$.

Et par suite $I = F(2) - F(0) = -3 \cdot e^{-1} - (-e) = e - \frac{3}{e}$

3- a- f est continue et positive sur $[0; 2]$ donc $A = \int_0^2 f(x) dx = \int_0^2 x^2 e^{1-x} dx$.

On pose : $u'(x) = e^{1-x}$ $u(x) = -e^{1-x}$
 $v(x) = x^2$ $v'(x) = 2x$

Par suite $A = \left[-x^2 \cdot e^{1-x} \right]_0^2 - \int_0^2 -2x \cdot e^{1-x} dx = -4 \cdot e^{-1} + 2I = \frac{-4}{e} + 2I$

b- $A = \frac{-4}{e} + 2\left(e - \frac{3}{e}\right) = 2e - \frac{10}{e} \approx 1,76$ (ua)

Exercice 4

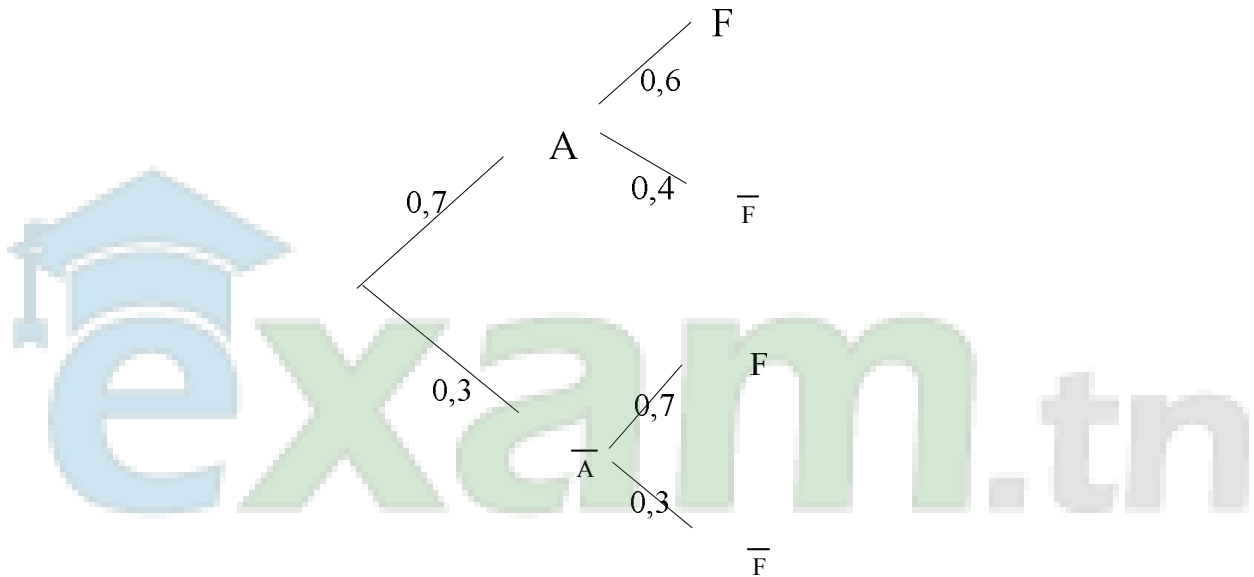
1- D'après les données on a $P(A) = 0,7$ et $P(F \cap A) = 0,42$ donc

$$P(F|A) = \frac{P(F \cap A)}{P(A)} = \frac{0,42}{0,7} = 0,6 \text{ donc } P(\bar{F}|A) = 1 - P(F|A) = 0,4.$$

2- On a $P(F) = P(F \cap A) + P(F \cap \bar{A})$ or $P(F \cap A) = 0,42$ et $P(F) = 0,63$ donc

$$P(F \cap \bar{A}) = 0,63 - 0,42 = 0,21.$$

3- $P(F \cap \bar{A}) = 0,21$ et $P(\bar{A}) = 0,3$ donc $P(F|\bar{A}) = \frac{0,21}{0,3} = 0,7$



4- $P(\bar{F} \cap \bar{A}) = 0,3 \times 0,3 = 0,09.$