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 $\lim\limits_{x \to +\infty} (f(x) - (x-2)) = 0$.
- Pour 2) On applique la propriété suivante : $\lim\limits_{n \to +\infty} |u_n| = 0 \Rightarrow \lim\limits_{n \to +\infty} u_n = 0$.
- Pour 3), on peut calculer 2(ln2 + ln3). En effet 2(ln2 + ln3)=2ln(2×3)=2ln6=ln6²= ln36.
- Pour 4), il s'agit de calculer $\frac{1}{2-0}\int_0^2 2x\,dx$.
- Pour 5), 1+lnx > 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(1ère ligne 1ère colonne ≠ 1).

Exercice 2

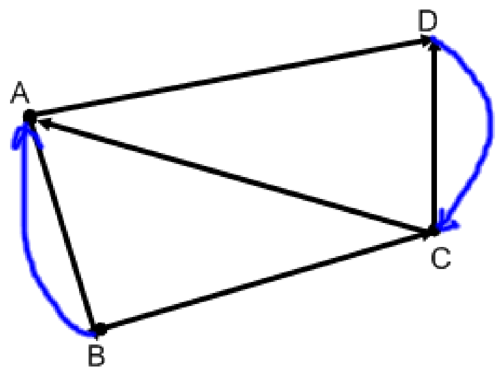
1- $a_{1;3} = 0$ et $a_{3;1} = 1$ donc $a_{1;3} \neq a_{3;1}$ donc G est un graphe orienté.

2- a –

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

b- d+(B) ≠ 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 : $B \to C \to A \to B \to A \to D \to C \to D$.

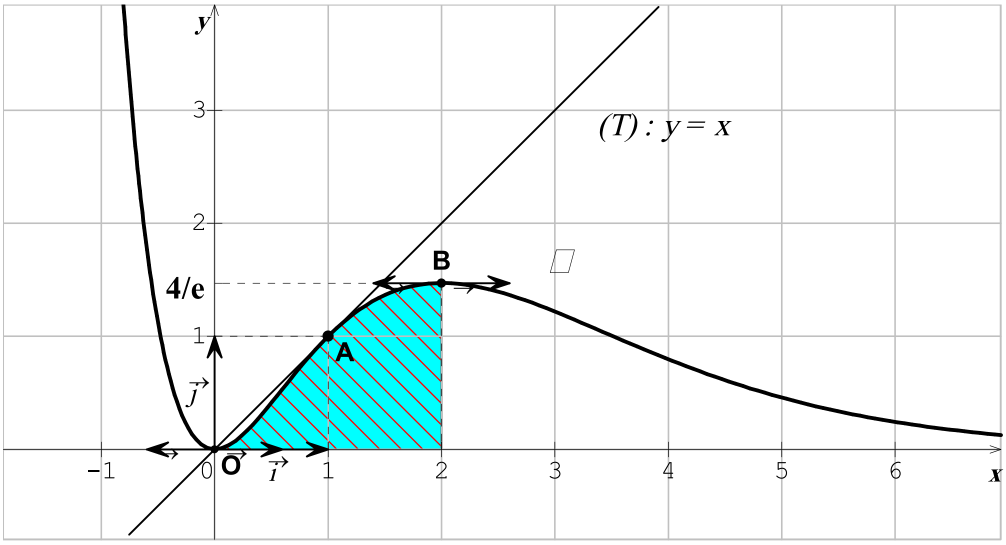
3- **a-** Il y a trois chaînes orientées de longueur 3 reliant B à C.

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

$\mathrm{B} \to \mathrm{A} \to \mathrm{D} \to \mathrm{C}$; $\mathrm{B} \to \mathrm{A} \to \mathrm{B} \to \mathrm{C}$ et $\mathrm{B} \to \mathrm{C} \to \mathrm{D} \to \mathrm{C}$.

Exercice 3 :



1- a- $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = 0$, $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = +\infty$ et $\lim\limits_{x\to-\infty} \dfrac{f(x)}{x} = -\infty$

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

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

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

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 $A = \left[-x^2.e^{1-x}\right]_0^2 - \int_0^2 -2x.e^{1-x}dx = -4.e^{-1} + 2.I = \dfrac{-4}{e} + 2.I$

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

Exercice 4

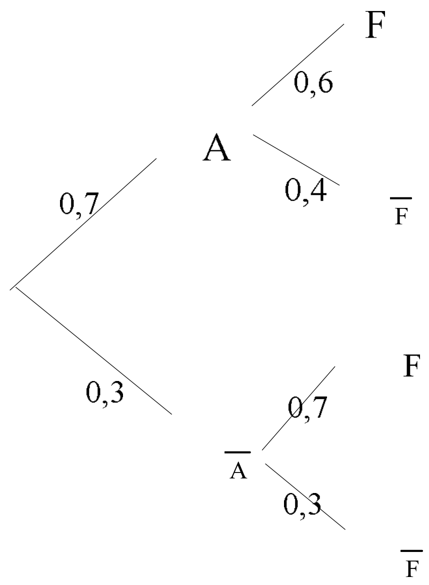
1- D'après les données on a $P(A)=0,7$ et $P(F\cap A)=0,42$ donc

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

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

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

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



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