

Examen du baccalauréat (Juin 2012)	Epreuve : MATHEMATIQUE
Section : Economie et Gestion	Session de contrôle

Exercice 1 :

1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)
a	c	c	b	a	b	c	c

Remarques

Exercice 2

1) a) $g(x) = (x-1)e^{-x} + 1$

$g(0) = -e^0 + 1 = 0.$

b)

x	$-\infty$	0	$+\infty$
g(x)	-	0	+

2) a) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} x(1 - e^{-x}) = +\infty$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} -xe^{-x} = 0$ donc $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty.$

b) Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f'(x) = 1 - e^{-x} - xe^{-x} = 1 + x - 1e^{-x} = g(x).$

c)

x	$-\infty$	0	$+\infty$
f'(x)	-	0	+
f	$+\infty$	0	$+\infty$

3) a) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow -\infty} 1 - e^{-x} = -\infty$ car $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^{-x} = +\infty$

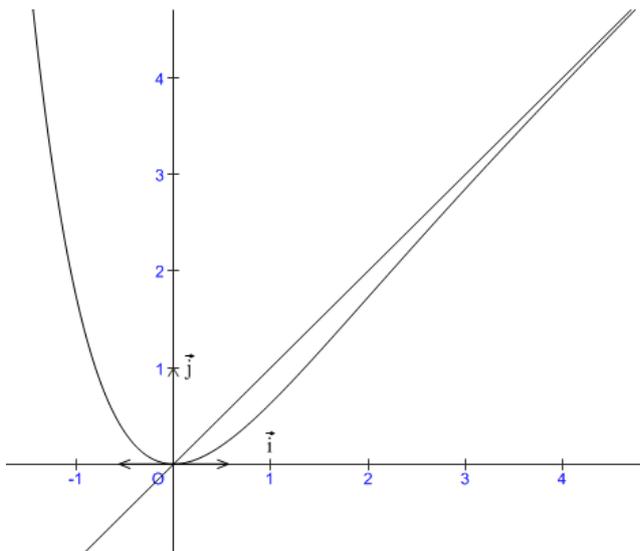
donc C_f admet une branche parabolique de direction celle de \vec{j} au voisinage de $-\infty$.

$$b) \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) - x = \lim_{x \rightarrow +\infty} -xe^{-x} = 0$$

donc Δ est une asymptote à C_f au voisinage de $+\infty$.

c) Δ est au dessus de C_f pour $x > 0$ et en dessous de C_f pour $x < 0$

d)



$$4) a) A(\alpha) = \int_0^\alpha |x - f(x)| dx = \int_0^\alpha xe^{-x} dx.$$

Intégration par parties : on pose

$$\begin{aligned} u'(x) &= e^{-x} & u(x) &= -e^{-x} \\ v(x) &= x & v'(x) &= 1 \end{aligned}$$

$$A(\alpha) = \left[-xe^{-x} \right]_0^\alpha + \int_0^\alpha e^{-x} dx = [0] + \left[-e^{-x} \right]_0^\alpha = 1 - e^{-\alpha}.$$

$$b) \lim_{\alpha \rightarrow +\infty} A(\alpha) = 1.$$

Exercice 3

1/ En posant x le nombre de bracelets du modèle B_1 , y le nombre de bracelets du modèle B_2 et z le nombre de bracelets du modèle B_3 on obtient le système suivant

$$\begin{cases} 500x + 600y + 1000z = 7900 \\ 10x + 10y + 20z = 150 \\ x + y + z = 12 \end{cases}$$

2) a) $A \cdot B = \begin{pmatrix} 100 & 0 & 0 \\ 0 & 100 & 0 \\ 0 & 0 & 100 \end{pmatrix}$ donc $A^{-1} = \frac{1}{100} B$.

b) $AV = U \Leftrightarrow V = A^{-1}U \Leftrightarrow V = \frac{1}{100}BU$.

c) $\begin{cases} x = 5 \\ y = 4 \\ z = 3 \end{cases}$

Ainsi le bijoutier a fabriqué 5 bracelets du modèle B_1 , 4 du modèle B_2 et 3 du modèle B_3 .

Exercice 4

1) $E X = \sum_{i=1}^6 x_i p_i = 2,8$.

2) a)

y_i	0	80	160	240	320	400
p_i	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,1

b) $E Y = \sum_{i=1}^6 y_i p_i = 224$

3) $p(A) = C_5^1 \cdot 0,1^1 \times 0,9^4 = 5 \times 0,1 \times 0,9^4 = 0,32805$.