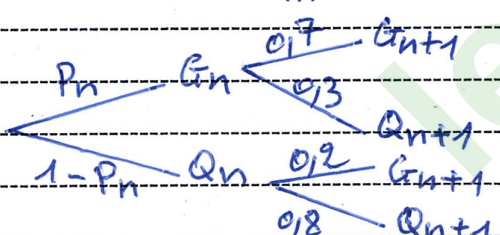


CORRIGE	BAREME
<u>EXERCICE 1</u> (2 points)	
1) V - 2) F - 3) V - 4) V.	0,5 x 4
<u>EXERCICE 2</u> (2 points)	
1) C - 2) B - 3) B - 4) B	0,5 x 4
<u>EXERCICE 3</u> (2,5 points)	
1) $10 \equiv 3[7]; 10^2 \equiv 2[7]; 10^3 \equiv 6[7]; 10^4 \equiv 4[7]; 10^5 \equiv 5[7]$ et $10^6 \equiv 1[7]$	$\rightarrow 0,25$
si $n=6k$ alors $10^n \equiv 1[7];$ si $n=6k+1$ alors $10^n \equiv 3[7]$	$\rightarrow 0,25$
si $n=6k+2$ alors $10^n \equiv 2[7];$ si $n=6k+3$ alors $10^n \equiv 6[7]$	$\rightarrow 0,25$
si $n=6k+4$ alors $10^n \equiv 4[7];$ si $n=6k+5$ alors $10^n \equiv 5[7]$	$\rightarrow 0,25$
2) a) $A = x10^4 + 3x10^3 + y10^2 + 1x10 + x$ donc $A \equiv 4x + 18 + 2y + 3 + x[7] \Leftrightarrow A \equiv 5x + 2y[7]$ $A \equiv 0[7] \Leftrightarrow 5x + 2y \equiv 5(x-y) + 7y \equiv 0[7] \Leftrightarrow x-y \equiv 0[7]$	$\rightarrow 0,25 \times 2$ $\rightarrow 0,5$
b) A est divisible par 35 si A est divisible par 5 et par 7. car $\text{PGCD}(5;7)=1$ $A \equiv 0[5] \Leftrightarrow x=5$ et $A \equiv 0[7] \Leftrightarrow x=y[7]$ donc $x=5$ et $y=5$ d'où $A=53515$	$\rightarrow 0,25$ $\rightarrow 0,25$
<u>EXERCICE 4</u> (3,5 points)	
1) a) $P_1 = \frac{1}{2}; P_{G_1}(G_2) = 0,7; P_{G_1}(\overline{G_2}) = 1 - 0,8 = 0,2$ $G_n = \overline{Q_n}$ donc $p_n = 1 - q_n$ d'où $p_n + q_n = 1$	$0,25 \times 3$ $0,25$
b) 	$\rightarrow 0,5$
$P_{n+1} = P(G_n \cap G_{n+1}) + P(Q_n \cap G_{n+1}) = 0,7p_n + 0,2(1-p_n) = \dots$	$0,25 \times 2$
2) a) $u_{n+1} = 0,5p_n - 0,2 = 0,5(p_n - 0,4) = 0,5u_n \rightarrow$	$0,5$

CORRIGE	BAREME																	
$u_n = u_1 (0,5)^{n-1} = 0,1 (0,5)^{n-1} \rightarrow$	0,25																	
b) $P_n = u_n + 4 = 0,1 (0,5)^{n-1} + 4 \rightarrow$	0,25																	
$\lim_{n \rightarrow +\infty} P_n = 4$ car $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 0 \rightarrow$	0,5																	
EXERCICE 5 (5 points)																		
A) 1) a) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0 = f(0)$ donc f continue en 0	0,25 x 2																	
b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = -2 \neq \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$ donc f n'est pas dérivable en 0	0,25 x 3																	
c) C admet à gauche en 0 une demi-tangente de coefficient directeur -2 et à droite en 0 une demi-tangente horizontale $\rightarrow$	0,25																	
2) a) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty ; \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$	0,25 x 2																	
b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = 0$ donc la direction est (OI)	0,25																	
3) a) si $x < 0$ $f'(x) = \frac{-2e^{-x}}{2e^{-x} - 1}$ et si $x > 0$ $f'(x) = \frac{e^{-x^2}}{x} g(x^2)$	0,25 x 2																	
b) $f'(x) > 0 \Leftrightarrow g(x^2) > 0 \Leftrightarrow x^2 > \alpha \Leftrightarrow x > \sqrt{\alpha}$ $f'(x) < 0 \Leftrightarrow g(x^2) < 0 \Leftrightarrow 0 < x^2 < \alpha \Leftrightarrow 0 < x < \sqrt{\alpha}$ <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>0</td><td>$\sqrt{\alpha}$</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>f'(x)</td><td>-</td><td>$-\infty$</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td></tr><tr><td>f(x)</td><td>$+\infty$</td><td></td><td></td><td></td><td>$+\infty$</td></tr></table> 	x	$-\infty$	0	$\sqrt{\alpha}$	$+\infty$	f'(x)	-	$-\infty$	-	0	+	f(x)	$+\infty$				$+\infty$	0,25 0,25 0,25
x	$-\infty$	0	$\sqrt{\alpha}$	$+\infty$														
f'(x)	-	$-\infty$	-	0	+													
f(x)	$+\infty$				$+\infty$													
c) Tracé de C (voir papier millimétré)	0,25																	
B) 1) a) $u(x) = \ln x$ et $v(x) = x^n \rightarrow u'(x) = \frac{1}{x}$ et $v'(x) = \frac{x^{n+1}}{n+1}$	0,25																	
$I_n = \left[\frac{x^{n+1} \ln x}{n+1} \right]_t^1 - \left[\frac{x^{n+1}}{(n+1)^2} \right]_t^1 = \frac{t^{n+1}}{(n+1)^2} - \frac{1}{(n+1)^2} - \frac{t^{n+1}}{n+1}$	0,25																	
b) $1 - x^2 \leq e^{-x^2} \leq 1 - x^2 + \frac{x^4}{2} \Leftrightarrow x^2 \ln x \leq f(x) \leq x^2 \ln x - \frac{x^4 \ln x}{2}$ d'où $I_2(t) \leq \int_t^1 f(x) dx \leq I_4(t) - \frac{1}{2} I_4(t)$	0,25																	
2) a) -S est l'aire du domaine limité par C , l'axe (OI), et les droites d'équation $x=1$ et $x=t$	0,25																	

CORRIGÉ	BAREME
b) $\lim_{t \rightarrow 0} I_2(t) = -\frac{1}{9}$ et $\lim_{t \rightarrow 0} I_4(t) = -\frac{1}{25}$ donc $-\frac{1}{9} \leq S \leq -\frac{41}{450}$	0,25
EXERCICE 6 (5 points)	
<u>CM1</u> Conique - Écriture complexe - grand et petit axe d'une conique - Les comparer à 4 et 3.	3 $\rightarrow$ 1 2 $\rightarrow$ 0,5 1 $\rightarrow$ 0,25
<u>CM2</u> Equation de (F) : $\frac{(x+1)^2}{2^2} + \frac{y^2}{\sqrt{2}^2} = 1$ ellipse de centre $\Omega(-1; 0)$ de sommets $A(1; 0)$, $A'(-3; 0)$, $B(-1; \sqrt{2})$ et $B'(-1; -\sqrt{2})$ le grand axe est $AA' = 4$ et de petit axe $BB' = 2\sqrt{2} < 3$.	5 $\rightarrow$ 2 4 $\rightarrow$ 1,5 3 $\rightarrow$ 1
r est la rotation de centre $E(1; 1)$ et d'angle $-\frac{\pi}{2}$ donc l'image de (F) par r est l'ellipse de centre $\Omega'(0; 3)$ de sommets $r(A)(0; 1)$, $r(A')(0; 5)$, $r(B)(\sqrt{2}; 3)$ et $r(B')(-\sqrt{2}; 3)$ dont le grand axe est $r(A)r(A') = 4$ et le petit axe $r(B)r(B') = 2\sqrt{2} < 3$.	2 $\rightarrow$ 0,5 1 $\rightarrow$ 0,25
Le grand axe est dirigé par $\vec{j}$ donc la piscine de son père peut se faire.	2 $\rightarrow$ 1,5 et 1 $\rightarrow$ 0,5
<u>CM3</u> Exactitude - Cohérence - Adéquation :	2 $\rightarrow$ 0,5 et 1 $\rightarrow$ 0,25
<u>CP</u> Concision - Originalité - Propreté :	

