<table>
<tr><td colspan="2">الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية   الديوان الوطني للتعليم والتكوين عن بعد</td></tr>
<tr><td colspan="2">تصميم جواب امتحان المستوى – دورة ماي 2011</td></tr>
<tr><td>المستوى والشعبة : 3 ثا تسيير واقتصاد</td><td>المادة : رياضيات</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2">محاور الموضوع</td><td rowspan="2">عناصـ . ـر الإجـ . . ـابة</td><td colspan="2">العلامـ . . ـة</td></tr>
<tr><td>مجزأة</td><td>كاملة</td></tr>
<tr><td>التمرين الأول</td><td>

$u_0=4$ و $u_{n+1}=\frac{1}{3}u_n+\frac{2}{3}$.

1) برهان بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n \le 4$.

من أجل $n=0$ لدينا $u_0=4\le 4$

نفرض أن $u_n \le 4$ ونبرهن أن $u_{n+1}\le 4$

$u_n\le 4$ تكافئ $\frac{1}{3}u_n\le\frac{4}{3}$ ومنه $\frac{1}{3}u_n+\frac{2}{3}\le 2\le 4$ أي $u_{n+1}\le 4$

إذن لكل عدد طبيعي n ، يكون $u_n\le 4$.

2) $v_{n+1}=u_n-1$.

أ) $v_{n+1}=u_{n+1}-1=\frac{1}{3}u_n-\frac{1}{3}=\frac{1}{3}v_n$ إذن (v_n) متتالية هندسية $q=\frac{1}{3}$

وحدها الأول $v_0=3$.

ب) عبارة الحد العام v_n بدلالة n : $v_n=3\times\left(\frac{1}{3}\right)^n=\left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$

عبارة u_n بدلالة n: $u_n=v_n+1=\left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}+1$.

3) $S_1=v_0+v_1+....+v_{n-1}=3\times\left(\frac{1-\left(\frac{1}{3}\right)^n}{1-\frac{1}{3}}\right)=\frac{9}{2}\times\left(1-\left(\frac{1}{3}\right)^n\right)$

$S_2=u_0+u_1+....+u_{n-1}=v_0+v_1+....+v_{n-1}+n$

$=\frac{9}{2}\times\left(1-\left(\frac{1}{3}\right)^n\right)+n$

$f(x)=\frac{x^2+3}{x+1}$

</td><td>01.5 ن

01.5 ن

0.5 ن
0.5 ن

01 ن

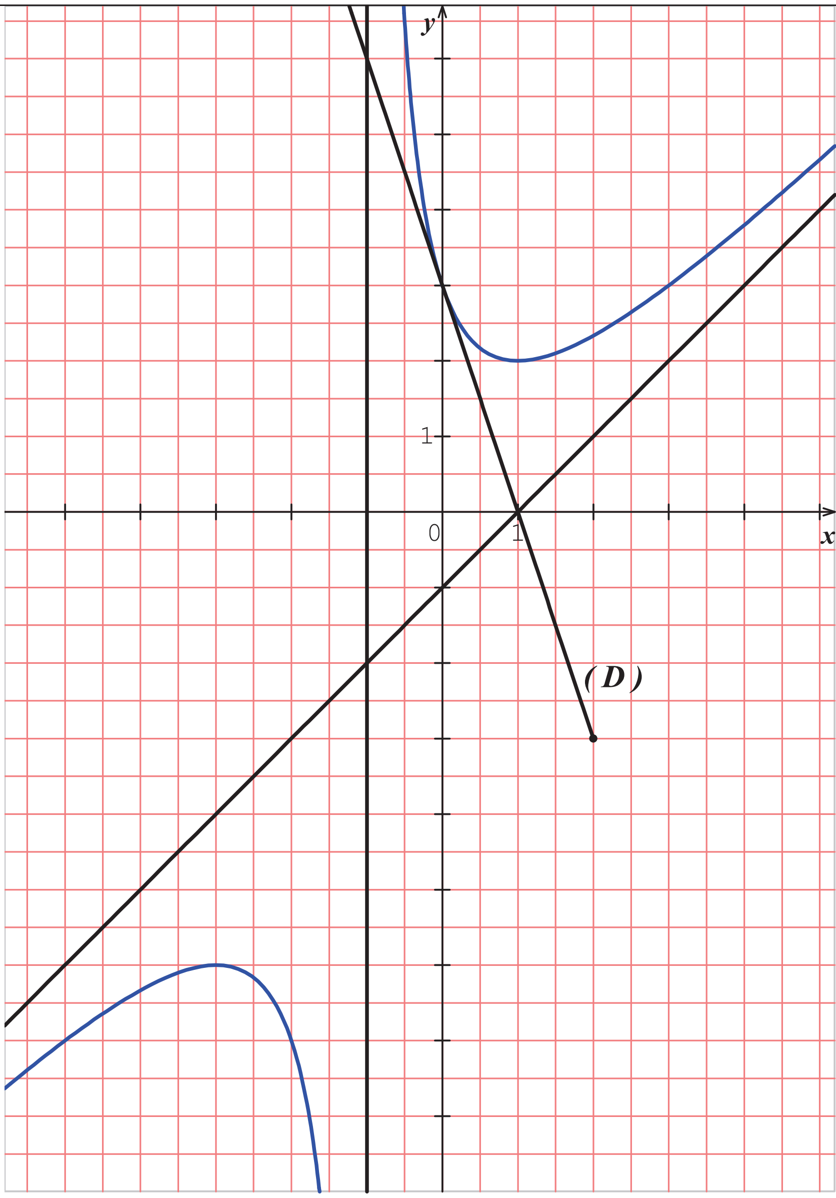
01 ن</td><td>06 ن</td></tr>
</table>

التمرين الثاني	1) تعيين الأعداد الحقيقية a ، b ، c: $f(x)=x-1+\dfrac{4}{x+1}$	**01.5 ن**	**08 ن**
	2) $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=\lim\limits_{x\to-\infty} x=-\infty$.	**0.25 ن**	
	$\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=\lim\limits_{x\to+\infty} x=+\infty$	**0.25 ن**	
	$\lim\limits_{x\xrightarrow{<}-1} f(x)=-\infty$	**0.25 ن**	
	$\lim\limits_{x\xrightarrow{>}-1} f(x)=+\infty$	**0.25 ن**	
	3) $\lim\limits_{\lvert x\rvert\to+\infty}\left[f(x)-(x-1)\right]=\lim\limits_{\lvert x\rvert\to+\infty}\dfrac{4}{x+1}=0$ إذن المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y=x-1$ مستقيم مقارب مائل للمنحني (C_f).	**0.5 ن**	
	4) وضعية المنحني (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) . من أجل $x \prec -1$ يكون (C_f) تحت (Δ)ومن أجل لأن $x \succ -1$ يكون (C_f) فوق (Δ) .	**0.5 ن**	
	5) من أجل كل x من $R-\{-1\}$ فإن : $f'(x)=\dfrac{(x-1)(x+3)}{(x+1)^2}$.	**0.5 ن**	
	6) اتجاه تغير الدالة f : f متناقصة على المجالين $[-3;-1[\cup]-1;1]$ و متزايدة على المجالين $]-\infty;-3]\cup[1;+\infty[$	**0.5 ن**	
	جدول التغيرات: (الجدول أدناه)	**0.5 ن**	
	7) معادلة المماس (D) للمنحني (C_f)عند النقطة ذات الفاصلة 0 : $y=-3x+3$	**0.5 ن**	
	8) رسم كلا من (Δ) ، (D) و (C_f)	**02.5 ن**	

جدول التغيرات:

x	$-\infty$		-3		-1		1		$+\infty$
$g'(x)$		$+$	0	$-$	‖	$-$	0	$+$	
$g(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	-6	$\searrow$	$-\infty$ ‖ $+\infty$	$\searrow$	2	$\nearrow$	$+\infty$

التمرين الثالث



للمعادلة $2\ln(x)-\ln(5x-6)=0$ حلان متمايزان هما	$x_1=2$ و $x_2=3$	جـ	01.5 ن	06 ن
العدد $\ln(16^n)-\ln(2^{n+1})$ يساوي	$(3n-1)\ln 2$	ب	01.5 ن	
العدد $\ln\left(\frac{2e^3}{\sqrt{3}}\right)$ يساوي	$3+\ln 2-\frac{1}{2}\ln 3$	ب	01.5 ن	
المساحة $S=\int_2^4 \frac{2x}{(x^2-1)^2}dx$ تساوي	$\frac{4}{15}cm^2$	أ	01.5 ن	