الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية   الديوان الوطني للتعليم والتكوين عن بعد
تصميم جواب امتحان المستوى – دورة ماي 2010
المستوى والشعبة: 3 ثانوي رياضيات   المادة: رياضيات

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزئة	العلامة كاملة
حل التمرين 1	1- دراسة بواقي قسمة 2^n على 5 :		5
	$2^0 \equiv 1[5]$ ، $2^1 \equiv 2[5]$ ، $2^2 \equiv 4[5]$ ، $2^3 \equiv 3[5]$ ، $2^4 \equiv 1[5]$	1,25	
	$2^{4k} \equiv 1[5]$ ، $2^{4k+1} \equiv 2[5]$ ، $2^{4k+2} \equiv 4[5]$ ، $2^{4k+3} \equiv 3[5]$ مع $k \in \mathbb{N}$.	1	
	2- دراسة بواقي قسمة 2^n على 7 :		
	$2^0 \equiv 1[7]$ ، $2^1 \equiv 2[7]$ ، $2^2 \equiv 4[7]$ ، $2^3 \equiv 1[7]$	1	
	$2^{3\ell} \equiv 1[7]$ ، $2^{3\ell+1} \equiv 2[7]$ ، $2^{3\ell+2} \equiv 4[5]$ مع $\ell \in \mathbb{N}$.	0,75	
	3- تعيين n بحيث باقي قسمة 2^n على 5 و على 7 هو n :		
	$n = 4k + 2$ و $n = 3\ell + 2$	0,25	
	$4k + 2 = 3\ell + 2$ أي $4k = 3\ell$	0,25	
	$3/4k$ و $3 \cap 4 = 1$ ومنه $3/k$	0,25	
	إذن : $k = 3\alpha$		
	إذن : $n = 12\alpha + 2$ ، $\alpha \in \mathbb{N}$	0,25	

5		1) تعيين α :	حل التمرين 2
	0,25	$$V_{n+1}=\frac{1}{2}\left[2U_n-\alpha+9-\alpha\right]$$	
		$$V_{n+1}=\frac{1}{2}\left[V_n+9-\alpha\right]$$	
	0,25 0,25	إذن : $9-\alpha=0$ ومنه : $\alpha=9$ و $q=\frac{1}{2}$	
		2) أ) الحساب :	
	0,75	$U_1=\frac{5}{2}$ ، $U_2=\frac{7}{2}$ ، $U_3=4$	
	1	$V_0=-2$ ، $V_1=-4$ ، $V_2=-2$ ، $V_3=-1$	
	0,25	ب) حساب V_n بدلالة n : $V_n=V_0\times q^n$	
	0,25	$$V_n=-8\times\left(\frac{1}{2}\right)^n$$	
	0,25	- حساب U_n بدلالة n : $U_n=\frac{1}{2}\left(V_n+9\right)$	
	0,25	$$U_n=\frac{1}{2}\left[-8\times\left(\frac{1}{2}\right)^n+9\right]$$	
	0,25	ج) حساب S_n : $S_n=V_0\times\frac{1-q^{n+1}}{1-q}$	
	0,25	$$S_n=-8\times\frac{1-\left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}}{1-\frac{1}{2}}=-16\left[1-\left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}\right]$$	
	0,25	- حساب S'_n : $S'_n=\frac{1}{2}V_0+\frac{9}{2}+\frac{1}{2}V_1+\frac{9}{2}+...+\frac{1}{2}V_n+\frac{9}{2}$	
		$$S'_n=\frac{1}{2}S_n+\frac{9}{2}(n+1)$$	
	0,25	$$S'_n=-8\left[1-\left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}\right]+\frac{9}{2}(n+1)$$	
		د) حساب الجداء :	
	0,25	$$p=V_0\times\left(V_0\times q\right)\times\left(V_0\times q^2\right)\times...\times\left(V_0\times q^n\right)$$	
	0,25	$$p=V_0^{n+1}\times q^{\frac{n(n+1)}{2}}=\left(-8\right)^{n+1}\times\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{2}n(n+1)}$$	

حل التمرين 3

10

1- اتجاه تغير الدالة f :

0,5

$$f'(x)=1+\frac{1}{2(x-2)\sqrt{x-2}}$$

0,5

إذن $f'(x)>0$ ومنه f متزايدة تماما على $]2;+\infty[$

2- حساب النهايات :

0,5

$$\lim_{x\geq 2} f(x)=\lim_{x\geq 2}\left(x+2-\frac{1}{\sqrt{x-2}}\right)=-\infty$$

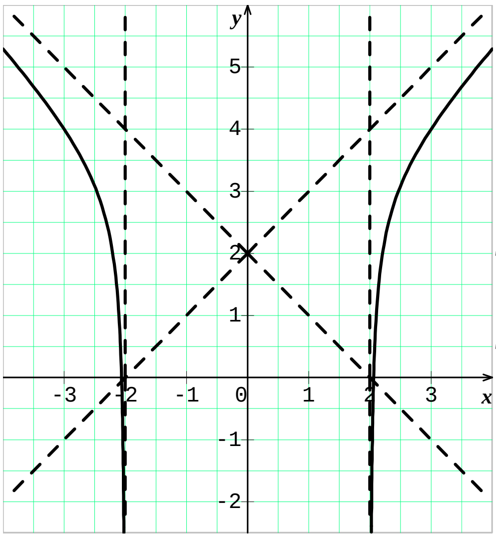
0,5

$$\lim_{x\to+\infty} f(x)=\lim_{x\to+\infty}\left(x+2-\frac{1}{\sqrt{x-2}}\right)=+\infty$$

- جدول التغيرات :

0,5

x	2 $\qquad$ $+\infty$
$f'(x)$	$+$
$f(x)$	$-\infty$ ↗ $+\infty$

3- حساب $\lim\limits_{x\to+\infty}\left[f(x)-(x+2)\right]$:	
$\lim\limits_{x\to+\infty}\left[f(x)-(x+2)\right]=\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{-1}{\sqrt{x-2}}=0$	0,5
ويستنتج أن $\left(C_f\right)$ يقبل مستقيم مقارب مائل معادلته : $y=x+2$	0,5
4- دراسة الوضعية النسبية لـ $\left(C_f\right)$ و (Δ) : $f(x)-y=\frac{-1}{\sqrt{x-2}}$	0,5
إذن $f(x)-y<0$ وعليه $\left(C_f\right)$ يقع تحت (Δ) .	0,5
	1
5- إنشاء $\left(C_f\right)$ و (Δ) :	0,25
	1
6- تعيين الدالة الأصلية g :	0,5
$g(x)=\frac{1}{2}x^2+2x-2\sqrt{x-2}-\frac{17}{2}$	0,5
$g(x)=\frac{1}{2}x^2+2x-2\sqrt{x-2}-\frac{17}{2}$	0,5
7- حساب المساحة :	0,5
$A=\int_3^4 (x+2)-f(x)dx$	
$A=\left[2\sqrt{x-2}\right]_3^4=\left(2\sqrt{2}-2\right)4a$	0,25
8- استنتج إنشاء $\left(C_h\right)$:	0,25
$D_h=\left]-\infty;-2\right[\cup\left]2;+\infty\right[$	0,25
. الدالة h زوجية .	0,25
.و لدينا : $h(x)=f(x)$ ومن أجل $x>2$.	
إذن $\left(C_h\right)$ ينطبق على $\left(C_f\right)$ في المجال $\left]2;+\infty\right[$.	0,25
و في المجال $\left]-\infty;2\right[$ $\left(C_h\right)$ متناظر بالنسبة لمحور التراتيب .	