najah213.com · نجاح 213

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي — **دورة: 2023**

الشعبة: تقني رياضي

اختبار في مادة: الرياضيات — **المدة: 04 سا و30 د**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

التمرين الأول: (04 نقاط)

يحتوي كيس على 8 كريات متماثلة ولا نفرّق بينها باللّمس، موزعة كما يلي:

3 كريات بيضاء مرقمة بـ: 0 ، 1 ، 1 و 3 كريات حمراء مرقمة بـ: 1 ، 1 ، 2

و كريتين خضراوين مرقمتين بـ: 1 ، 2

نسحب عشوائيا وفي آن واحد كريتين من الكيس ونعتبر الحوادث A ، B ، C الآتية:

A " الحصول على كريتين من نفس اللون " ، B " الحصول على كرية حمراء على الأقل "

C " الحصول على كريتين تحملان رقمين مجموعهما يساوي 3 "

1) أ) بيّن أنّ احتمال الحدث A يساوي $\frac{1}{4}$ وأنّ احتمال الحدث B يساوي $\frac{9}{14}$

ب) احسب الاحتمال $P(C)$

2) نعتبر المتغيّر العشوائي X الذي يرفق بكلّ عملية سحب لكريتين مجموع الرقمين المسجلين عليهما.

أ) برّر أنّ مجموعة قيم المتغيّر العشوائي X هي $\{1;2;3;4\}$

ب) عيّن قانون احتمال المتغيّر العشوائي X ثم احسب أمله الرياضياتي $E(X)$

التمرين الثاني: (04 نقاط)

(u_n) المتتالية العددية المعرّفة بـ: $u_0=1$ ومن أجل كلّ عدد طبيعي n، $u_{n+1}=\frac{2}{3}u_n+1$

1) برهن بالتراجع أنّه: من أجل كلّ عدد طبيعي n، $u_n<3$

2) بيّن أنّ (u_n) متزايدة تماما.

3) (v_n) المتتالية العددية المعرّفة على $\mathbb{N}$ بـ: $v_n=u_n-3$

أ) بيّن أنّ المتتالية (v_n) هندسية أساسها $\frac{2}{3}$ يُطلب تعيين حدّها الأول v_0

ب) عيّن عبارة الحدّ العام v_n بدلالة n ثمّ استنتج أنّه: من أجل كلّ عدد طبيعي n، $u_n=-2\left(\frac{2}{3}\right)^n+3$

جـ) احسب $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$

4) نضع: من أجل كلّ عدد طبيعي n، $S_n=v_0+v_1+\cdots+v_n$ و $T_n=u_0+u_1+\cdots+u_n$

احسب S_n بدلالة n ثمّ بيّن أنّه: من أجل كلّ عدد طبيعي n، $T_n=3n-3+4\left(\frac{2}{3}\right)^n$

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

التمرين الثالث: (05 نقاط)

1) أ) عيّن حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الإقليدية للعدد 2^n على 7

ب) استنتج باقي القسمة الإقليدية للعدد 1444^{2023} على 7

جـ) عيّن قيم العدد الطبيعي n التي من أجلها يكون: $1962n+1444^{3n+1}\equiv 0[7]$

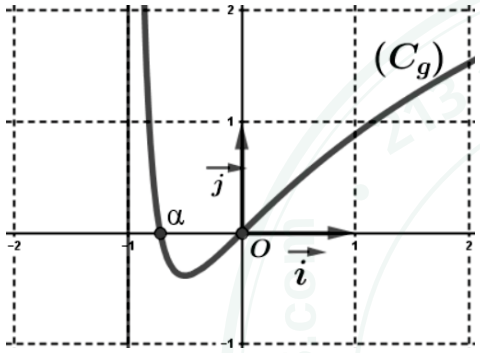
2) نعتبر المعادلة $(E)\ldots 7x-6y=4$ ذات المجهولين الصحيحين x و y

تحقّق أنّ الثنائية $(4\,;4)$ حلّ للمعادلة (E) ثمّ استنتج مجموعة حلولها.

3) عيّن الثنائيات $(x\,;y)$ من الأعداد الطبيعية حلول المعادلة (E) والتي تحقّق $2^{3x}+2^{y}\equiv 3[7]$

التمرين الرابع: (07 نقاط)

I) g الدّالة المعرّفة على $]-1;+\infty[$ بـ: $g(x)=2\ln(x+1)-\dfrac{x}{x+1}$



(C_g) تمثيلها البياني، يقطع حامل محور الفواصل في النقطتين اللتين فاصلتاهما α و 0 (لاحظ الشكل المقابل)

1) بقراءة بيانية ، حدّد حسب قيم x إشارة $g(x)$

2) تحقّق أنّ: $-0,72<\alpha<-0,71$

II) f الدّالة المعرّفة على المجال $]-1;+\infty[$ بـ: $f(x)=(2x+3)\ln(x+1)-3x$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ (وحدة الطول $2cm$)

1) أ) احسب $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}-1} f(x)$ ثمّ فسّر النتيجة هندسيا.

ب) تحقّق أنّه من أجل كلّ عدد حقيقي غير معدوم x من المجال $]-1;+\infty[$:

$f(x)=x\left[\left(2+\dfrac{3}{x}\right)\ln(x+1)-3\right]$ ثمّ استنتج أنّ: $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$

2) أ) بيّن أنّه: من أجل كلّ عدد حقيقي x من المجال $]-1;+\infty[$ ، $f'(x)=g(x)$

ب) استنتج أنّ f متناقصة تماما على $[\alpha\,;0]$ ومتزايدة تماما على كلّ من المجالين $]-1;\alpha]$ و $[0;+\infty[$

جـ) شكّل جدول تغيّرات الدّالة f

3) أ) ارسم (C_f) في المجال $]-1;4]$ (نأخذ : $f(3)\simeq 3,5$ ، $f(4)\simeq 5,7$ و $f(\alpha)\simeq 0,2$)

ب) عيّن بيانيا قيم الوسيط الحقيقي m التي من أجلها تقبل المعادلة $f(x)=m$ ثلاثة حلول بالضبط.

4) F الدّالة المعرّفة على المجال $]-1;+\infty[$ بـ: $F(x)=(x^2+3x+2)\ln(x+1)-2x^2-2x$

أ) تحقّق أنّ F أصلية للدّالة f على المجال $]-1;+\infty[$

ب) استنتج بالسنتيمتر المربّع $\mathcal{A}$ مساحة الحيّز المستوي المحدّد بالمنحني (C_f) والمستقيمات التي معادلاتها $y=0$ ، $x=\alpha$ و $x=0$

جـ) تحقّق أنّ $\mathcal{A}=(6\alpha^2+4\alpha)\,cm^2$

انتهى الموضوع الأول

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (04 نقاط)

يحتوي كيس على 11 كريّة متماثلة ولا نفرّق بينها باللّمس، موزعة كما يلي:

3 كريات تحمل الرقم 0 ، 3 كريات تحمل الرقم 1 و 5 كريات تحمل الرقم 2

نسحب عشوائيا وفي آن واحد كريتين من الكيس ونعتبر الحوادث A ، B ، C الآتية:

A " الحصول على كريتين رقم كلّ منهما عدد أوّلي " ، B " الحصول على كريّة واحدة تحمل رقما فرديا "

C " الحصول على كريتين جُداء رقميهما معدوم "

1) أ) بيّن أنّ احتمال الحدث A يساوي $\frac{2}{11}$ وأنّ احتمال الحدث B يساوي $\frac{24}{55}$

ب) احسب الاحتمال $P(C)$

2) نعتبر المتغيّر العشوائي X الذي يرفق بكل عملية سحب لكريتين جُداء الرقمين المسجلين عليهما.

أ) برّر أنّ مجموعة قيم المتغيّر العشوائي X هي $\{0;1;2;4\}$

ب) عيّن قانون احتمال المتغيّر العشوائي X ثم احسب أمله الرياضياتي $E(X)$

جـ) احسب احتمال الحدث: " $e^{X+6} < 2023$ "

التمرين الثاني: (04 نقاط)

عيّن الاقتراح الصحيح الوحيد من بين الاقتراحات الثلاثة في كل حالة من الحالات الآتية مع التبرير.

1) حلّ المعادلة التفاضلية $y' = y - 2$ الذي يحقّق $y(0) = 1446$ هو الدّالة h المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ:

أ) $h(x) = 1444e^{x} - 2$ **ب)** $h(x) = 1444e^{x} + 2$ **جـ)** $h(x) = 1444e^{-x} + 2$

2) $\lim\limits_{x \to +\infty} \left[-x + \ln x - \ln(x+1)\right]$ تساوي:

أ) 0 **ب)** $+\infty$ **جـ)** $-\infty$

3) العدد الحقيقي I حيث $I = \int_0^{\ln 2} \left(e^{-x} + 1\right) dx$ يساوي:

أ) $\frac{1}{2} + \ln 2$ **ب)** $\frac{1}{2} - \ln 2$ **جـ)** $-\frac{1}{2} + \ln 2$

4) من أجل كلّ عدد طبيعي n أكبر تماما من 1 ، $PGCD\left(2n^2+n \; ; \; 3n^2+n\right)$ يساوي:

أ) 1 **ب)** n **جـ)** $2n$

التمرين الثالث: (05 نقاط)

(u_n) المتتالية العددية المعرّفة بـ: $u_0 = 1$ ومن أجل كلّ عدد طبيعي n، $u_{n+1} = 1 - \frac{1}{3u_n + 1}$

1) برهن بالتراجع أنّه: من أجل كلّ عدد طبيعي n، $u_n > \frac{2}{3}$

2) بيّن أنّ (u_n) متناقصة تماما.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

3) (v_n) المتتالية العددية المعرّفة على $\mathbb{N}$ بـ: $v_n = 3 - \dfrac{2}{u_n}$

أ) بيّن أنّ المتتالية (v_n) هندسية أساسها $\dfrac{1}{3}$ يُطلب تعيين حدّها الأول v_0

ب) عيّن عبارة الحدّ العام v_n بدلالة n ثمّ استنتج أنّه: من أجل كلّ عدد طبيعي n، $u_n = \dfrac{2}{3 - \left(\dfrac{1}{3}\right)^n}$

جـ) احسب $\lim\limits_{n \to +\infty} u_n$

4) نضع: من أجل كلّ عدد طبيعي n، $S_n = v_0 + v_1 + \cdots + v_n$ و $T_n = \dfrac{2}{u_0} + \dfrac{2}{u_1} + \cdots + \dfrac{2}{u_n}$

احسب S_n بدلالة n ثمّ بيّن أنّه: من أجل كلّ عدد طبيعي n، $T_n = 3n + \dfrac{1}{2}\left[3 + \left(\dfrac{1}{3}\right)^n\right]$

التمرين الرابع: (07 نقاط)

I) الجدول المقابل يُمثّل تغيّرات الدّالة g المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ:

x	$-\infty$		$-\frac{1}{2}$		$+\infty$
$g(x)$	-1	↘	$g\left(-\frac{1}{2}\right)$	↗	$+\infty$

$g(x) = -1 + (2x-1)e^x$

1) أثبت أنّ المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $0{,}7 < \alpha < 0{,}8$

2) استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$

II) f الدّالة المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = -x + 4 + (2x-3)e^x$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$

1) أ) احسب $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$ $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$ ثمّ بيّن أنّ: $= +\infty$

ب) بيّن أنّ المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y = -x + 4$ مقارب مائل لـ (C_f) عند $-\infty$

جـ) ادرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى (Δ)

2) أ) بيّن أنّه: من أجل كلّ عدد حقيقي x، $f'(x) = g(x)$

ب) استنتج أنّ f متناقصة تماما على $]-\infty; \alpha]$ ومتزايدة تماما على $[\alpha; +\infty[$ ثمّ شكّل جدول تغيّراتها.

3) أ) أثبت أنّ (C_f) يقبل مماسا (T) يوازي (Δ) يُطلب تعيين معادلة له.

ب) ارسم (Δ)، (T) و (C_f) (نأخذ : $f(2) \simeq 9{,}4$ و $f(\alpha) \simeq 0{,}1$)

جـ) عيّن بيانيا قيم الوسيط الحقيقي m التي من أجلها تقبل المعادلة $f(x) = -x + m$ حلّين بالضبط.

4) F الدّالة المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ: $F(x) = (-2x+5)e^x$

أ) تحقّق أنّ F أصلية للدّالة $x \mapsto (-2x+3)e^x$ على $\mathbb{R}$

ب) استنتج مساحة الحيّز المستوي المحدّد بـ (C_f) والمستقيمات التي معادلاتها

$y = -x + 4$ ، $x = -1$ و $x = 0$

انتهى الموضوع الثاني

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

	عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
	التمرين الأول (04 نقاط)		
1	أ) $P(A)=\dfrac{C_3^2+C_3^2+C_2^2}{C_8^2}=\dfrac{1}{4}$	0.5 + 0.25	2
	$P(B)=1-P(\overline{B})=1-\dfrac{C_5^2}{C_8^2}=\dfrac{9}{14}$	0.5 + 0.25	
	ب) $P(C)=\dfrac{C_5^1\times C_2^1}{C_8^2}=\dfrac{5}{14}$	2 × 0.25	
2	أ) تبرير عناصر المجموعة $\{1;2;3;4\}$	0.5	2
	ب) قانون الاحتمال $E(X)=\dfrac{9}{4}$	4 × 0.25 0.5	
	التمرين الثاني (04 نقاط)		
1	البرهان بالتراجع: التحقق من صحّة الخاصية الابتدائية إثبات صحّة الاستلزام (إثبات أنّ الخاصية وراثية)	0.25 0.75	1
2	من أجل كلّ n من $\mathbb{N}$ ، $u_{n+1}-u_n=-\dfrac{1}{3}(u_n-3)$ ومنه (u_n) متزايدة تماما	0.25	0.25
3	أ) من أجل كلّ n من $\mathbb{N}$ ، $v_{n+1}=\dfrac{2}{3}v_n$ $v_0=-2$	0.75 0.25	1.75
	ب) من أجل كلّ عدد طبيعي n، $v_n=-2\left(\dfrac{2}{3}\right)^n$ و $u_n=-2\left(\dfrac{2}{3}\right)^n+3$	2 × 0.25	
	جـ) $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n=3$ لأنّ $\lim\limits_{n\to+\infty}\left(\dfrac{2}{3}\right)^n=0$	0.25	
4	$S_n=v_0\dfrac{1-q^{n+1}}{1-q}=-6\left[1-\left(\dfrac{2}{3}\right)^{n+1}\right]$	0.75	1
	$T_n=S_n+3(n+1)=-6\left[1-\left(\dfrac{2}{3}\right)^{n+1}\right]+3n+3=3n-3+4\left(\dfrac{2}{3}\right)^n$	0.25	

x_i	1	2	3	4
$P(X=x_i)$	$\frac{5}{28}$	$\frac{12}{28}$	$\frac{10}{28}$	$\frac{1}{28}$

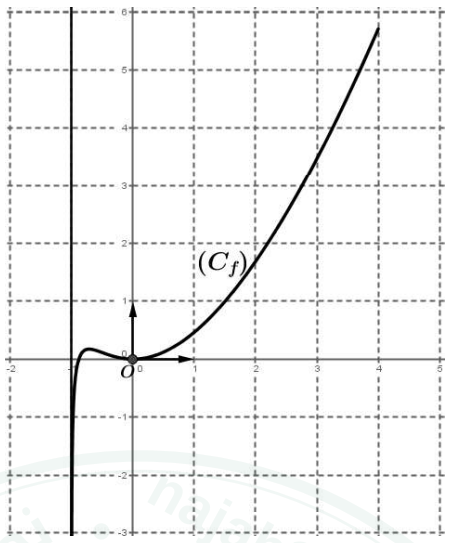
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

التمرين الثالث (05 نقاط)			
1	أ) $2^0 \equiv 1[7]$ ، $2^1 \equiv 2[7]$ ، $2^2 \equiv 4[7]$ ، $2^3 \equiv 1[7]$ $k \in \mathbb{N}$ <table><tr><td>n</td><td>$3k$</td><td>$3k+1$</td><td>$3k+2$</td><td></td></tr><tr><td>$2^n \equiv$</td><td>1</td><td>2</td><td>4</td><td>[7]</td></tr></table>	**2 × 0.75**	**3**
	ب) لدينا $1444 \equiv 2[7]$ ومنه $2023 \equiv 1[3]$ وعليه $1444^{2023} \equiv 2[7]$	**3 × 0.25**	
	جـ) $1962n \equiv 2n[7]$ و $1444^{3n+1} \equiv 2[7]$ $1962n + 1444^{3n+1} \equiv 0[7]$ معناه $2n+2 \equiv 0[7]$ أي $n \equiv 6[7]$ وعليه $n = 7\alpha + 6$ مع $\alpha \in \mathbb{N}$	**0.25** **0.25** **0.25**	
2	لدينا $7(4)-6(4)=4$ ومنه $(4;4)$ حلّ للمعادلة (E) لدينا $\begin{cases}7x-6y=4\\7(4)-6(4)=4\end{cases}$ ومنه $7(x-4)=6(y-4)$ وباستعمال مبرهنة غوص: مجموعة الحلول هي $\{(6k+4;7k+4)/k\in\mathbb{Z}\}$	**0.5** **0.5** **0.5**	**1.5**
3	$2^{3x}+2^{y} \equiv 3[7]$ معناه $2^{3x}+2^{7k+4} \equiv 1+2^{k+1}[7]$ ، ومنه $2^k \equiv 1[7]$ وبالتالي $k = 3\lambda$ ، وعليه $(x;y) \in \{(18\lambda+4;21\lambda+4)/\lambda\in\mathbb{N}\}$	**0.25** **0.25**	**0.5**
التمرين الرابع (07 نقاط)			
1) I	إشارة $g(x)$ <table><tr><td>x</td><td>-1</td><td>α</td><td>0</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$g(x)$</td><td>+</td><td>0</td><td>−</td><td>0</td><td>+</td></tr></table>	**0.75**	**0.75**
2)	$g(-0,72) \simeq 0,025$ و $g(-0,71) \simeq -0,027$ ومنه $g(-0,72) \times g(-0,71) < 0$	**0.5**	**0.5**
1) II	أ) $\lim\limits_{x \to -1^{>}} f(x) = -\infty$ ، المستقيم ذو المعادلة $x=-1$ مقارب لـ (C_f)	**0.25+0.25**	**1**
	ب) $f(x) = x\left[\left(2+\frac{3}{x}\right)\ln(x+1)-3\right]$ ومنه $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$	**0.25+0.25**	
2)	أ) من أجل كلّ x من المجال $]-1;+\infty[$ ، $f'(x) = g(x)$	**0.75**	**2**
	ب) f متناقصة تماما على $[\alpha;0]$ ومتزايدة تماما على كلّ من المجالين $]-1;\alpha]$ و $[0;+\infty[$	**0.25** **0.25**	
	جـ) جدول التغيّرات <table><tr><td>x</td><td>-1</td><td>α</td><td>0</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$f'(x)$</td><td>+</td><td>0</td><td>−</td><td>0</td><td>+</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td>$-\infty$</td><td>↗ $f(\alpha)$</td><td>↘</td><td>0</td><td>↗ $+\infty$</td></tr></table>	**0.75**	

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

الإجابة النموذجية. مادة الرياضيات. الشعبة تقني رياضي . بكالوريا 2023

(3	أ) الرسم: 	0.75	1
	ب) المعادلة $f(x)=m$ تقبل ثلاثة حلول بالضبط من أجل $0<m<f(\alpha)$	0.25	
(4	أ) من أجل كلّ x من $]-1;+\infty[$، $F'(x)=f(x)$	1	1.75
	ب) $\mathcal{A}=\left[F(0)-F(\alpha)\right]=\left[2\alpha^2+2\alpha-\left(\alpha^2+3\alpha+2\right)\ln(\alpha+1)\right]u.a$	0.25+0.25	
	جـ) لدينا: $\ln(\alpha+1)=\dfrac{\alpha}{2(\alpha+1)}$ ومنه: $\mathcal{A}=\left(6\alpha^2+4\alpha\right)cm^2$	0.25	

ملاحظة: تُقبل وتُراعى جميع الطرائق الصحيحة الأخرى مع التقيّد التام بسلم التنقيط

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الإجابة النموذجية. مادة الرياضيات. الشعبة تقني رياضي . بكالوريا 2023

	عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
	التمرين الأول (04 نقاط)		
1	أ) $P(A)=\dfrac{C_5^2}{C_{11}^2}=\dfrac{2}{11}$	**0.5 + 0.25**	**2**
	$P(B)=\dfrac{C_3^2\times C_8^1}{C_{11}^2}=\dfrac{24}{55}$	**0.5 + 0.25**	
	ب) $P(C)=\dfrac{C_3^1\times C_8^1+C_3^2}{C_{11}^2}=\dfrac{27}{55}$ أو $P(C)=1-\dfrac{C_8^2}{C_{11}^2}=\dfrac{27}{55}$	**2 × 0.25**	
2	أ) تبرير عناصر المجموعة $\{0;1;2;4\}$	**0.5**	**2**
	ب) قانون الاحتمال x_i: 0 | 1 | 2 | 4 $P(X=x_i)$: $\frac{27}{55}$ | $\frac{3}{55}$ | $\frac{15}{55}$ | $\frac{10}{55}$	**4 × 0.25**	
	$E(X)=\dfrac{73}{55}$	**0.25**	
	جـ) $P\left(e^{X+6}<2023\right)=P(X=0)+P(X=1)=\dfrac{6}{11}$	**0.25**	
	التمرين الثاني (04 نقاط)		
1	**الاقتراح الصحيح هو ب)** لأنّ $h(x)=ke^x+2$ و $h(0)=1446$	**0.5 + 0.5**	**01**
2	**الاقتراح الصحيح هو جـ)** لأنّ $\lim\limits_{x\to+\infty}\left[-x+\ln x-\ln(x+1)\right]=\lim\limits_{x\to+\infty}\left(-x+\ln\dfrac{x}{x+1}\right)$	**0.5 + 0.5**	**01**
3	**الاقتراح الصحيح هو أ)** لأنّ $I=\int_0^{\ln 2}\left(e^{-x}+1\right)dx=\left[-e^{-x}+x\right]_0^{\ln 2}$	**0.5 + 0.5**	**01**
4	**الاقتراح الصحيح هو ب)** لأنّ $2n+1$ و $3n+1$ أوليّان فيما بينهما و $PGCD\left(2n^2+n\ ;\ 3n^2+n\right)=n\times PGCD\left(2n+1\ ;\ 3n+1\right)$	**0.5 + 0.5**	**01**
	التمرين الثالث (05 نقاط)		
1	البرهان بالتراجع: التحقق من صحّة الخاصية الابتدائية	**0.25**	**1**
	إثبات صحّة الاستلزام (إثبات أنّ الخاصية وراثية)	**0.75**	
2	من أجل كلّ n من $\mathbb{N}$، $u_{n+1}-u_n=\dfrac{(2-3u_n)u_n}{3u_n+1}$ ومنه $u_{n+1}-u_n<0$	**0.25**	**0.5**
	نستنتج أنّ (u_n) متناقصة تماما	**0.25**	

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

3	أ) من أجل كلّ n من $\mathbb{N}$، $v_{n+1}=\frac{1}{3}v_n$	0.75	2.5
	$v_0=1$	0.25	
	ب) من أجل كلّ n من $\mathbb{N}$، $v_n=v_0\times q^n=\left(\frac{1}{3}\right)^n$	2 × 0.25	
	$u_n=\frac{2}{3-v_n}=\frac{2}{3-\left(\frac{1}{3}\right)^n}$	2 × 0.25	
	جـ) $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n=\frac{2}{3}$ لأنّ $\lim\limits_{n\to+\infty}\left(\frac{1}{3}\right)^n=0$	0.5	
4	$S_n=v_0\frac{1-q^{n+1}}{1-q}=S_n=\frac{3}{2}\left[1-\left(\frac{1}{3}\right)^{n+1}\right]$	0.75	1
	$T_n=3(n+1)-S_n=3n+3-\frac{3}{2}\left[1-\left(\frac{1}{3}\right)^{n+1}\right]=3n+\frac{1}{2}\left[3+\left(\frac{1}{3}\right)^n\right]$	0.25	
	التمرين الرابع (07 نقاط)		
1 (I	g مستمرة ومتزايدة تماما على $[0,7\ ;\ 0,8]$ و $g(0,7)\times g(0,8)<0$	2 × 0.25	0.5
	($g(0,7)\simeq-0,19$ و $g(0,8)\simeq 0,34$)		
2	إشارة $g(x)$	0.75	0.75

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

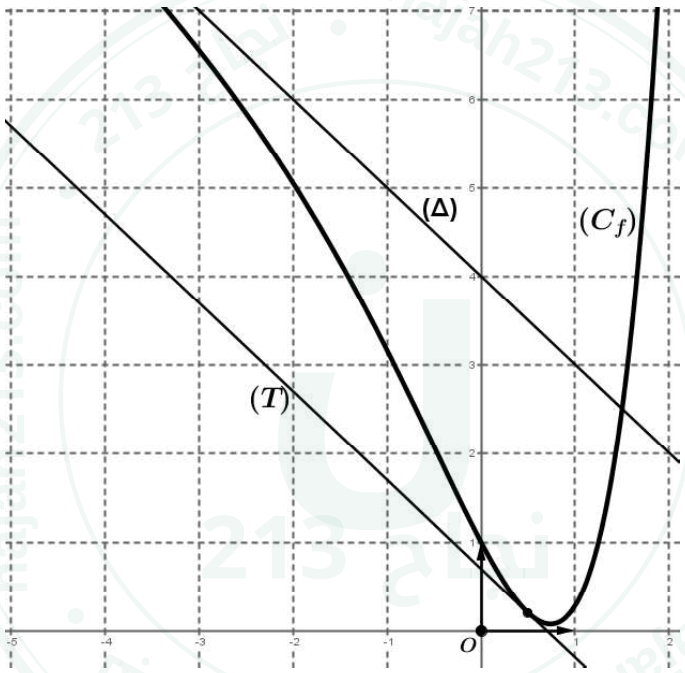
1 (II	أ) $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)=+\infty$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=+\infty$	2 × 0.25	1.5
	ب) $\lim\limits_{x\to-\infty}\left[f(x)-(-x+4)\right]=0$	0.25	
	جـ) على $]-\infty;\frac{3}{2}[$: (C_f) أسفل (Δ) وعلى $]\frac{3}{2};+\infty[$: (C_f) أعلى (Δ) (C_f) يقطع (Δ) في النقطة $A\left(\frac{3}{2};\frac{5}{2}\right)$	3 × 0.25	

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الإجابة النموذجية. مادة الرياضيات. الشعبة تقني رياضي . بكالوريا 2023

2	أ) من أجل كلّ عدد حقيقي x ، $f'(x)=g(x)$	0.75	1.5
	ب) f متناقصة تماما على $]-\infty;\alpha]$ ومتزايدة تماما على $[\alpha;+\infty[$ جدول التغيّرات	2 × 0.25 0.25	
3	أ) حلّ المعادلة $f'(x)=-1$ ومعادلة لـ (T) : $y=-x+4-2\sqrt{e}$	2 × 0.25	1.75
	ب) الرسم: رسم (Δ) رسم (T) رسم (C_f)	0.25 0.25 0.50	
	جـ) للمعادلة $f(x)=-x+m$ حلّان بالضبط من أجل $4-2\sqrt{e}<m<4$	0.25	
4	أ) من أجل كلّ x من $\mathbb{R}$ ، $F'(x)=(-2x+3)e^x$	0.5	1
	ب) $\int_{-1}^{0}\left[(-x+4)-f(x)\right]dx=\left[F(x)\right]_{-1}^{0}=\frac{5e-7}{e}\ u.a$	2 × 0.25	



ملاحظة: تُقبل وتُراعى جميع الطرائق الصحيحة الأخرى مع التقيّد التام بسلم التنقيط

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com