التصحيح المفصل للبكالوريا التجريبية لشعبة آداب وفلسفة ولغات

الموضوع الأول:

التمرين الاول

1	100 على 3 هو 1 لأن $100 = 33(3)+1$	1
2	لدينا: $10 \equiv 1[3]$ اذن $10^n \equiv 1^n[3]$ أي: $10^n \equiv 1[3]$ ومنه $10^n - 1 \equiv 0[3]$	1
3	$a^7 \equiv 1[3]$ ومنه $4a^7 \equiv 4[3]$ إذن : $4a^7 - 6 \equiv 4 - 6[3]$ أي $4a^7 - 6 \equiv -2[3]$ وبالتالي $4a^7 - 6 \equiv 1[3]$ يعني أن باقي قسمة $4a^7 - 6$ على 3 هو 1	1
4	لدينا: $10^n \equiv 1[3]$ إذن: $10^{2017} \equiv 1^{2017}[3]$ وكذلك: $10^{1438} \equiv 1^{1438}[3]$ ، إذن: $(7)10^{2017} \equiv 7[3]$ و $(5)10^{1438} \equiv 5[3]$ إذن: $(7)10^{2017}+(5)10^{1438} \equiv 12[3]$ وبما أن 12 مضاعف ل 3 فإن العدد $(7)10^{2017}+(5)101438$ مضاعف للعدد 3	1 .5
5	يكون العددان متوافقان بترديد 3 عندما يكون لهما نفس باقي القسمة على 3، بما أن $10^n \equiv 1[3]$ وبالتالي القيم الممكنة لـ n هي $n=3k ; k \in Z$ $n-2 \equiv 1[3]$ أي: $n \equiv 0[3]$. وبالتالي القيم الممكنة لـ n هي $n=3k ; k \in Z$	1 .5

التمرين الثاني:

1	$v_0 = 7500$ حساب v_1 و v_2 و $v_1 = v_0 + 0.02v_0 = 7500+0.02(7500) = 7650$ $v_2 = v_1 + 0.02v_1 = 7650+0.02(7650) = 7803$	1. 5
2	**كتابة v_n بدلالة v_{n+1}** $v_{n+1} = v_n + 0,02v_n = v_n (1+0 .02)$ $v_{n+1} = (1 .02)\, v_n$	1
3	**v_{n+1} إثبات أن المتتالية (v_n) هندسية :** $v_{n+1} = 1 .02\, v_n$ من أجل كل عدد طبيعي n فالمتتالية هندسية أساسها 1 ;02	0 .5
4	**n كتابة v_n بدلالة** $v_n = v_0(1 ;02)^n = 7500\, (1 ;02)^n$	1 .5
5	**عدد السكان المتوقع سنة 2020** : نحسب الدليل n السنة : $n = 2020\text{-}2005 = 15$ $u_{15} = 7500\, (1 ;02)^{15} = 10094$	1 .5

التمرين الثالث

1	**حساب النهايات** $\lim_{x\to-\infty} f(x) = 2$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 2$ $\lim_{x \underset{<}{\to} 1} f(x) = +\infty$ ، $\lim_{x \underset{>}{\to} 1} f(x) = -\infty$	1
2	**معادلات المستقيمات المقاربة:** x= 1 ،y = 2	1
3	**اتجاه تغير الدالة f :** متزايدة تماما على $]1;+\infty[$ وعلى $]-\infty;1[$	1

$$
\begin{array}{c|ccc|ccc}
x & -\infty & & & 1 & & +\infty \\
\hline
f(x) & & \nearrow & & \| & & 2 \\
 & 2 & & & \| & -\infty \nearrow & \\
\end{array}
$$

4	**حلول المعادلة** f(x) = 3 هي {0} . حلول المعادلة f(x) = 1 هي {2}	1
5	حلول المتراجحة f(x) >3 هي]0 ;1[	1
6	$f(x) = \frac{2x-3}{x-1} = \frac{2x-2-1}{x-1} = \frac{2(x-1)-1}{x-1} = 2 - \frac{1}{x-1}$	1
7	$\lim_{x\to-\infty} f(x) = 2$ ، $\lim_{x \underset{<}{\to} 1} f(x) = +\infty$ ، $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 2$ $\lim_{x \underset{>}{\to} 1} f(x) = -\infty$	1
8	$f'(x) = \frac{2(x-1)-1(2x-3)}{x-1}$ $= \frac{1}{(x-1)^2}$ موجبة دوما لأن البسط عدد موجب والمقام مربع تام فهو موجب تماما اتجاه تغير الدالة f : متزايدة تماما على $]1;+\infty[$ وعلى $]-\infty;1[$	1

$$
\begin{array}{c|ccc|ccc}
x & -\infty & & & 1 & & +\infty \\
\hline
f(x) & & & +\infty & \| & & 2 \\
 & & \nearrow & & \| & \nearrow & \\
\end{array}
$$

		2	$-\infty$		
$\underline{1}$	**إثبات وجود المماسين**: نحل المعادلة $f'(x) = 1$ أي $\frac{1}{(x-1)^2} = 1$ نجد $(x-1)^2=1$ أي $x^2-2x=0$ أي $x(x-2) = 0$ وبالتالي $x=0$ أو $x=2$				9

الموضوع الثاني: (20 نقطة)

التمرين الأول (06 نقاط)

1. عين باقي القسمة الإقليدية على 5 للعدد 2^k من أجل القيم من 0 إلى 4 للعدد الطبيعي k.

2. استنتج باقي القسمة الإقليدية على 5 للعدد 2^k من أجل كل عدد طبيعي k.

3. استنتج باقي قسمة 17^{4k} على 5.

4. بين أن العدد $13 + 2017^{4k+2} + 2^{4k+3}$ يقبل القسمة على 5.

5. استنتج باقي قسمة $2017^{1439} - 6^{2018} + 87^{49}$ على 5.

التمرين الثاني: (06نقاط)

(u_n) متتالية معرفة على N بـ: $u_0 = 1$ و $u_{n+1} = 3u_n - 6$

من اجل كل عدد طبيعي n نضع : $v_n = u_n - 3$

1. -بين أن المتتالية (v_n) هندسية ، ثم عين أساسها و حدها الأول .
2. -احسب v_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n.
3. -احسب بدلالة n المجموع: $S = v_0 + v_1 + v_2 + \dots\dots + v_n$ ، ثم استنتج بدلالة n المجموع : $S' = u_0 + u_1 + u_2 + \dots\dots + u_n$.

التمرين الثالث: (08 نقاط):

نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $]-\infty;+\infty[$ بـ: $f(x) = - x^3 - 3x^2 + 4$ و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1. احسب نهايات الدالة f عند $-\infty$ وعند $+\infty$.
2. تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = -3x\,(x+2)$ (f' : الدالة المشتقة للدالة f)
3. أدرس اتّجاه تغيّر الدالة f ثم شكّل جدول تغيراتها.
4. بيّن أن منحني الدالة f يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيينها.
5. أكتب معادلة للمستقيم (Δ) مماس المنحني (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة $x_0 = -1$.

6. تحقّق أنّه من أجل كل عدد حقيقي x لدينا: $f(x) = (x + 2)^2 (1-x)$.
7. عيّن فواصل نقط تقاطع المنحني (C_f) مع المحورين.
8. ارسم المستقيم (Δ) و المنحني (C_f) في نفس المعلم السابق.

تمنياتي لكم بالتوفيق اليوم و غدا ودائما ...

أستادة المادة:وارث ط

الموضوع الثاني:

حل التمرين الأول :

.1 **باقي القسمة الإقليدية على 5 للعدد 2^k من أجل القيم من 0 إلى 4 للعدد الطبيعي k هو:**

k	0	1	2	3	4
r_k	1	2	4	3	1

1.5

.2 **استنتاج باقي القسمة الإقليدية على 5 للعدد 2^k من أجل كل عدد طبيعي k:**

k	$4k$	$4k+1$	$4k+2$	$4k+3$
r_k	1	2	4	3

1.5

.3 **استنتاج باقي قسمة 17^{4k} على 5 :** $17^{4k} \equiv 2^{4k}[5] = 1[5]$.

1

.4 **العدد $2^{4k+3}+2017^{4k+2}+13$ يقبل القسمة على 5 لأن:**

$2^{4k+3}+17^{4k+2}+3 \equiv 3+4+3[5] \equiv 0[5]$

1

.5 **استنتاج باقي قسمة $2017^{1439}-6^{2018}+87^{49}$ على 5:**

$2007^{1999}-21^{2008}+87^{49} \equiv 2^{4}\ {}^{3}-1^{2008}+2^{4k+1}[5]$

$\equiv 3-2+1[5] \equiv 4[5]$

1

حل التمرين الثاني :

.1 **إثبات أن المتتالية (v_n) هندسية:**

$v_{n+1} = u_{n+1} - 3 = 3u_n - 9 = 3(u_n - 3) = 3v_n$.

إذن المتتالية (v_n) هندسية أساسها 3 .

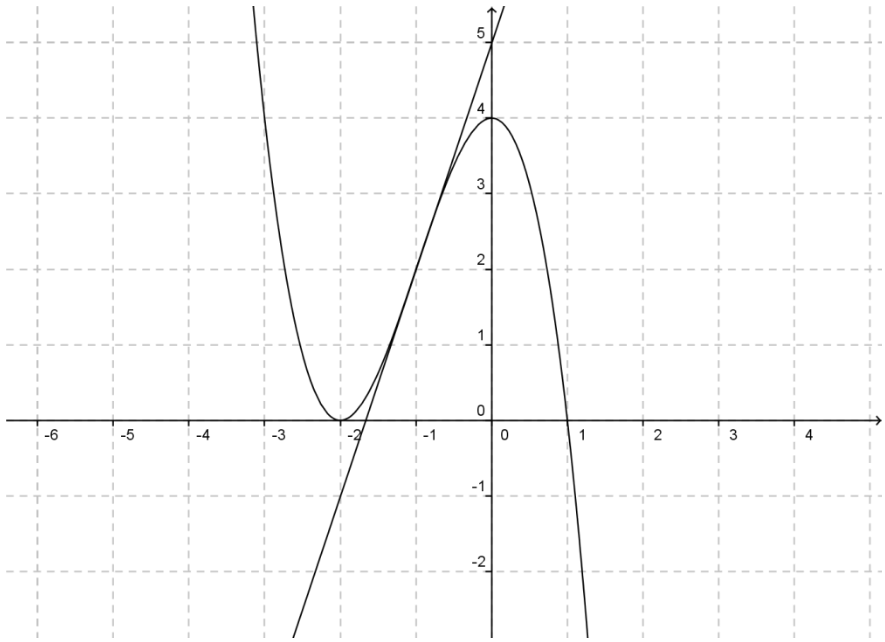
و حدها الأول $v_0 = u_0 - 3 = -2$

2

1	عبارة الحد العام لـ (v_n): $v_n = v_0 \times q^n = -2\times 3^n$	.2
1	إستنتاج عبارة الحد العام لـ (u_n): $u_n = v_n + 3 = -2\times 3^n + 3$	.3
1	المجموع S: $S = v_0 \dfrac{1-q^{n+1}}{1-q} = -2\times\dfrac{1-3^{n+1}}{1-3}$ $S = 1-3^{n+1}$	
1	استنتاج بدلالة n المجموع: $S' = u_0 + u_1 + u_2 + ...+ u_n = (v_0+3)+(v_1+3)+(v_2+3)......+(v_n+3)$ إذن $S' = S + 3(n+1)$	

التمرين الثالث

1	$= -\infty \qquad \lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = \lim\limits_{x\to-\infty} -x^3 = +\infty \qquad \lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = \lim\limits_{x\to-\infty} -x^3$	1
0 .5	$f'(x) = -3x^2-6x = -3x(x+2)$	2
1.5	إشارة المشتقة: $f'(x) = 0$ يعني $x=0$ أو $x=-2$ $\begin{array}{c\|ccccccc} x & -\infty & & -2 & & 0 & & \\ & +\infty & & & & & & \\ \hline f'(x) & & - & 0 & + & 0 & - & \\ \hline f(x) & +\infty & \searrow & & & 4 & \searrow & \\ & & & 0 & \nearrow & & & \\ & -\infty & & & & & & \end{array}$	3
1	احداثيات نقطة الانعطاف: $f''(x) = 0$ و f'' تغير إشارتها يعني نقطة الانعطاف: $A(-1\ ;2)$	4
1	معادلة المماس: $y=f'(x_0)(x-x_0)+f(x_0)$ نجد: $y=3x+5$: (Δ)	5
0 .5	$(x+2)^2(1-x)=(x^2+4x+4)(1-x)=x^2+4x+4-x^3-4x^2-4x = -x^3-3x^2+4= f(x)$	6
1 0 .5	نقط التقاطع مع محور الفواصل: نحل المعادلة $f(x)=0$ نجد $x=-2$ أو $x=1$. إذن النقطتان: $B(1\ ;0)\ ;\ C(-2\ ;0)$ نقط التقاطع مع محور التراتيب: نحسب $f(0)$ نجد النقطة $D(0\ ;4)$	
1	الرسم	7



-6
-5
-4
-3
-2
-1
0
1
2
3
4
5
4
3
2
1
0
-1
-2