ملاحظات عامة

١- في ركن تسجيل الدرجات على القسيمة تخصص الحقول على التتالي كما يأتي :

الحقل	رقم السؤال	موضوع السؤال
١	السؤال الأول	قراءة الرسم البياني
٢	السؤال الثاني	تحليل توافقي
٣	السؤال الثالث	التكامل
٤	السؤال الرابع	اشعة
٥	السؤال الخامس	قيمة حدية
٦	السؤال السادس	احتمالات
٧	السؤال السابع/ التمرين الأول	متتاليات
٨	السؤال الثامن/ التمرين الثاني	عقدية
٩	السؤال التاسع/ التمرين الثالث	تابع لوغارتمي
١٠	السؤال العاشر / المسألة الأولى	مسألة أشعة وهندسة تحليلية
١١	السؤال الحادي عشر / المسألة الثانية	مسألة دراسة تابع أسي

٢- في الأسئلة الاختيارية في حال أجاب الطالب على جميع الأسئلة تصحح أول خمس إجابات منها فقط حسب ترتيب إجاباته ويُكتب جانب الإجابة الأخيرة (اختياري ملغى)

٣- تُحذف (درجة واحدة) لكلّ خطأ حسابيّ من الدرجات المخصصة للخطوة التي وقع فيها الخطأ.

٤- إذا دمج الطالب خطوتين أو أكثر وكان باستطاعة الطالب الجيد أن يقوم بذلك الدمج، يعطى الطالب مجموع الدرجات المخصصة لما دمج من خطوات .

٥- لا يجوز تجزئة الدرجات المخصصة للخطوة الواحدة إلّا عند وجود خطأ حسابي .

٦- إذا أخطأ الطالب في خطوة من خطوات الحلّ ثم تابع الحلّ بمنطق سليم ومفيد يعطى عن الخطوات التي تليها ما يستحق من درجات وفق السلّم بشرط ألّا يؤدّي خطؤه إلى خفض سويّة السؤال أو تغيير مضمونه .

٧- إذا أجاب الطالب عن موقف بطريقة غير واردة في السلّم ومبرزاً خطوات حلّه، فعلى المصحح أن يعرض الطريقة على معثل الفرع الذي عليه أن يقوم والموجّهون الاختصاصيّون بدراسة هذه الطريقة والتأكد من صحّتها علمياً ومن ثمّ توزيع الدرجات لتلك الطريقة بما يكافئ التوزيع الوارد على الطريقة الواردة في السلّم ثم يعمّم هذا التوزيع بعد أخذ موافقة التوجيه الأول لمادّة الرياضيات في وزارة التربية.

٨- عند الاضطرار إلى تعديل درجة حصل عليها الطالب عن سؤال ما، يجب على كلّ من المصحّح والمدقّق تسجيل اسمه مقروناً بتوقيعه في جوار الدرجة المعدّلة مرفقاً بمهر خاتم الامتحانات.

٩- إذا حلّ الطالب سؤالاً بأكثر من طريقة تصحّح حلوله كافّة وتعتمد الدرجة الأعلى.

١٠- إذا لم يُجب الطالب عن سؤال ما، تُكتب(إلى جانب السؤال)العبارة الآتية:(صفر للسؤال.... لأنه؛ بلا إجابة)

١١- تُكتب الدرجات الجزئية لكلّ سؤال ضمن دائرة وبالأرقام العربية (1,2,3,4,.....)

١٢- تُسجّل الدرجات التي يستحقها الطالب عن طلبات السؤال ومراحله (رقماً) وبوضوح على الهامش، أمّا الدرجة المستحقّة عن السؤال كاملاً فتُسجّل على الهامش الأيمن (مقابل بداية الإجابة) رقماً وكتابةً.

مثال ذلك : الآحاد العشرات المئات

٢ ١ ١

بعد استبدال حقل الكسور بالآحاد.

حقل الآحاد بالعشرات.

السؤال الثالث: احسب العدد: $I=\int_{0}^{4}\left(2-\left|2-x\right|\right)dx$.

$I=\int_{0}^{2}x\,dx+\int_{2}^{4}(4-x)\,dx$	5×3	5 لتجزئة حدود التكامل و 5 + 5 لعبارتي التكامل
$=\left[\frac{1}{2}x^{2}\right]_{0}^{2}+\left[4x-\frac{1}{2}x^{2}\right]_{2}^{4}$	5×3	5 لكل تابع أصلي إذا كتب الطالب $I=\int_{0}^{3}2-(2-x)dx$ $=\int_{0}^{3}x\,dx$ $=\left[\frac{1}{2}x^{2}\right]_{0}^{3}=\frac{9}{2}$ ينال الطالب 5 درجات للتابع الأصلي و 2+2 للتعويض و النتيجة
التعويض الناتج	2×4 2	
مجموع درجات السؤال الأول	40	

السؤال الرابع: نتأمل في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقاط الآتية: $A(2,0,1)$, $B(1,-2,1)$, $C(5,0,5)$, $D(6,2,5)$

والمطلوب: 1) أثبت أنّ $\overrightarrow{AB}$ ، $\overrightarrow{AC}$ غير مرتبطين خطياً.

٢) عيّن العددين الحقيقيين α , β بحيث $\overrightarrow{AD}=\alpha\overrightarrow{AB}+\beta\overrightarrow{AC}$ واستنتج أنّ النقاط A , B , C , D تقع في مستوٍ واحد.

$\overrightarrow{AB}(-1,-2,0)$ $\overrightarrow{AC}(3,0,4)$	3 3	لكل مركبة درجة لكل مركبة درجة
$-\frac{1}{3}\neq\frac{0}{4}$ أوالمركبات غير متناسبة أو أيّة عبارة تثبت عدم الارتباط الخطي	3 3	
$\overrightarrow{AD}(4,2,4)$	3	لكل مركبة درجة
تعويض الأشعة في العبارة $\overrightarrow{AD}=\alpha\overrightarrow{AB}+\beta\overrightarrow{AC}$	2×3	لتعويض الشعاعين في العبارة
الوصول إلى ثلاث معادلات خطية من العبارة السابقة بطريقة صحيحة إيجاد α و β التحقق	3×3 2+2 3	لكل معادلة 3 درجات
$\overrightarrow{AD}=-\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$ أو النقاط تقع في مستوٍ واحد	3	إذا كتب الطالب العبارة $\overrightarrow{AD}=-\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$ مباشرةً بعد تعويض الأشعة في علاقة الارتباط الخطي ينال الدرجات 5×3 + 4
مجموع درجات السؤال الرابع	40	

حقل العشرات بالمئات.

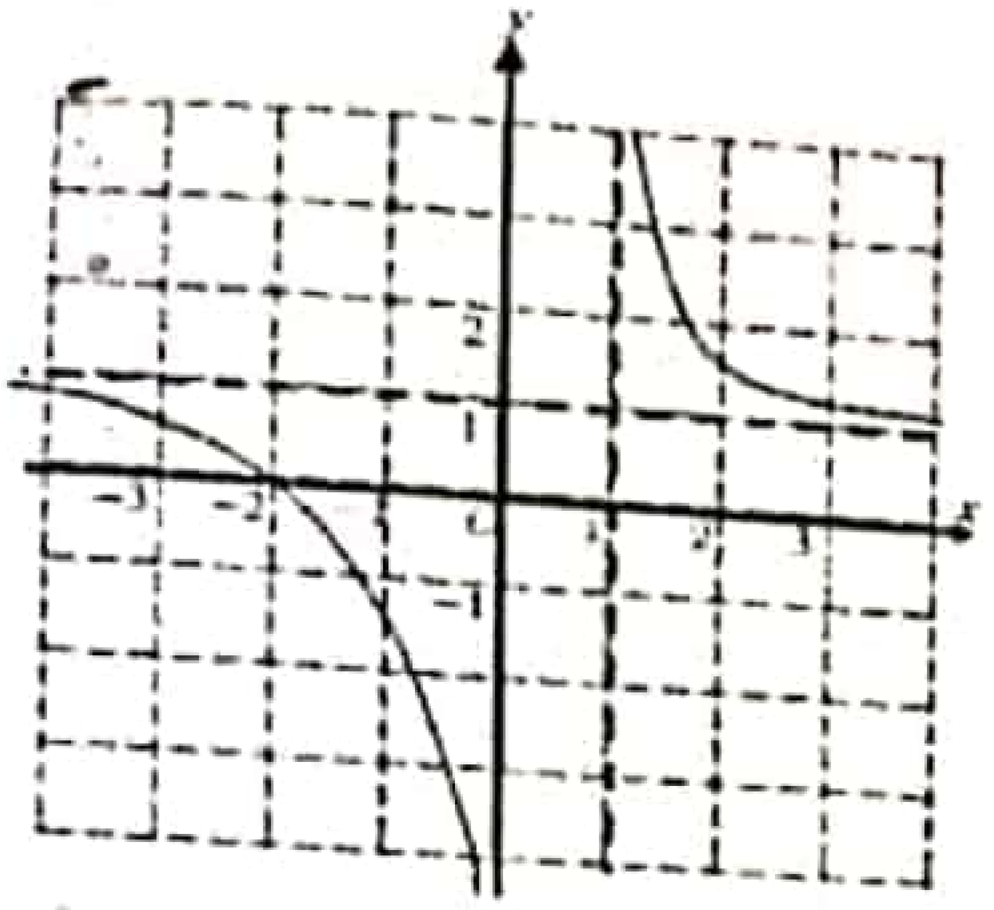
امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة / الفرع العلمي /tma الدورة الأولى عام ٢٠٢١م

الدرجة: ستمئة

سلّم درجات مادة: الرياضيات

أولاً: أجب عن خمسة فقط من الأسئلة الستة الآتية: (40 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول:



نتأمل الخط البياني C للتابع f المعرف على $]-\infty,0[\cup]1,+\infty[$.

والمطلوب:

1) جد $\lim_{x\to+\infty} f(x)$, $\lim_{x\to 1} f(x)$, $\lim_{x\to 0} f(x)$.

2) اكتب معادلة كل مقارب أفقي ومعادلة كل مقارب شاقولي لـ C.

3) جد حلول المتراجحة $f'(x)<0$.

4) جد حل المعادلة $f(x)=0$.

$\lim_{x\to+\infty} f(x)=1$	٥	
$\lim_{x\to 1} f(x)=+\infty$	٥	
$\lim_{x\to 0} f(x)=-\infty$	٥	
$x=0$, $x=1$, $y=1$	5×3	
$f'(x)<0$ $]-\infty,0[\cup]1,+\infty[$	٥	
$x=-2$	٥	إذا كتب الطالب $(-2,0)$ في حل الطلب الاخير ينال الدرجة المخصصة
مجموع درجات السؤال الأول	٤٠	

السؤال الثاني: جد قيمة الحد الثابت (المستقل عن x) في منشور $(x+\frac{1}{x^2})^{12}$.

$T_r=\binom{n}{r}a^{n-r}b^r$	٥	إذا كتب الطالب $T_r=\binom{n}{r}a^r b^{n-r}$ ينال الدرجة المخصصة للقانون ويُتابع له
$\binom{12}{r}x^{12-r}x^{-2r}=\binom{12}{r}x^{12-3r}$	5×3	إذا حسب الطالب المنشور كاملاً وحدّد القيمة المطلوبة ينال الدرجات المخصصة كاملة
$12-3r=0$	٥	
$r=4$	٥	
$T_4=\binom{12}{4}=495$	$5+3+2$	عند حساب r و T_r في الخطوتين الاخيرتين يخسر الدرجات المخصصة في حال كان r سالباً أو كسراً
مجموع درجات السؤال الأول	٤٠	

ثانياً: حل التمارين الثلاثة الآتية: (70 درجة لكلٍّ من التمرينين الأول والثاني- 60 درجة للتمرين الثالث)

التمرين الأول : لتكن لدينا المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرفة بالعلاقة التدريجية: $u_0 = 2$ ، $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n - 3$

ولنعرّف المتتالية $(v_n)_{n\geq 0}$ وفق: $v_n = u_n + 6$.

المطلوب:

١) أثبت أن المتتالية $(v_n)_{n\geq 0}$ هندسية، عيّن أساسها واحسب v_0 ، ثم اكتب عبارة v_n بدلالة n .

٢) لنعرّف المتتالية $(w_n)_{n\geq 0}$ وفق: $w_n = \ln(v_n)$ ، أثبت أنّ المتتالية $(w_n)_{n\geq 0}$ حسابية واحسب w_0،

ثم احسب المجموع $S = w_0 + w_1 + w_2 + w_3 + w_4 + w_5$.

حساب v_{n+1} بدلالة u_{n+1}	٥	
حساب v_{n+1} بدلالة u_n	٥	
إظهار v_{n+1} بدلالة v_n	٥	
حساب q	٥	
حساب v_0	٥	
كتابة v_n بدلالة n بأي صيغة صحيحة	٥	
القانون $w_{n+1} - w_n$	٥	
حساب $w_{n+1} - w_n$ بدلالة $v_n - v_{n+1}$	٥	
استخدام خواص اللوغاريتم	٣	
الوصول للعدد الثابت أساس المتتالية الحسابية	2	
حساب w_0	5	
حساب w_5	5	
قانون حساب مجموع متتالية حسابية	5	إذا قام الطالب بحساب كلٍّ من
التعويض في القانون	5	$w_0, w_1, w_2, w_3, w_4, w_5$ ثم قام بحساب
الحساب و النتيجة	5	المجموع S ينال الدرجات المخصّصة
المجموع	٧٠	

ملاحظات التمرين الأول:

عند إثبات أن المتتالية $(w_n)_{n\geq 0}$ حسابية يمكن الكتابة بأكثر من صياغة بطرائق مختلفة منها:

١- $w_{n+1} - w_n = \ln(v_{n+1}) - \ln(v_n)$ 5+5

$= \ln\left(\frac{v_{n+1}}{v_n}\right)$ 3

$= \ln(q) =$ ثابت 2

٢- $w_{n+1} - w_n = \ln\left(\frac{1}{2}v_n\right) - \ln(v_n)$ 5+5

$= \ln\left(\frac{1}{2}\right) =$ ثابت 3+2

٣- $w_{n+1} - w_n = \ln\left(\frac{1}{2^{n-2}}\right) - \ln\left(\frac{1}{2^{n-3}}\right)$

$= \ln\left(\frac{2^{n-3}}{2^{n-2}}\right) = \ln\left(\frac{1}{2}\right) =$ ثابت

التمرين الثاني:

في المستوي العقدي المنسوب إلى معلم متجانس $(O, \vec{u}, \vec{v})$ نتأمل النقاط A ، B ، C التي تمثلها الأعداد العقدية $a = 8$ ، $b = -4 + 4i$ ، $c = -4i$ على الترتيب. والمطلوب:

1) احسب العدد $\frac{b-c}{a-c}$ ، واستنتج أن المثلث ABC قائم ومتساوي الساقين.

٢) جد العدد العقدي d الممثل للنقطة D صورة النقطة A وفق دوران مركزه O وزاويته $\frac{\pi}{4}$.

٣) جد العدد العقدي e الممثل للنقطة E ليكون الرباعي $ACBE$ مربعاً.

التعويض في $\frac{b-c}{a-c}$ الإصلاح $= \frac{-4+8i}{8+4i}$	5 5+5+5+5	
النتيجة	5	في حال كتب الطالب النتيجة مباشرة بعد التعويض ينال الدرجات المخصصة للإصلاح بالإضافة إلى درجة النتيجة -
المثلث قائم ومتساوي الساقين	5	
قانون الدوران التعويض النتيجة بالشكل الجبري	5 5 5	
اختيار طريقة مناسبة لإيجاد E مثل $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{EB}$ أو تناصف القطرين أو تساوي طولي القطرين أو الدوران	5	إذا لم يراعي الطالب ترتيب رؤوس الرباعي يخسر ٥ درجات المخصصة للطريقة ويُتابع له الحل
تطبيق الطريقة	5+5	
الوصول إلى قيمة e	5	
المجموع	٧٠	

ثالثاً: حل المسألتين الآتيتين: (100 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى:

في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نتأمل النقاط: $A(-1,2,3)$ ، $B(2,1,1)$ ، $C(-3,4,-1)$ ، $D(3,1,1)$. **المطلوب:**

١) جد $\overrightarrow{AC}$ و $\overrightarrow{AB}$ ، وبيّن أنّ المستقيمين (AC) و (AB) متعامدان.

٢) أثبت أنّ الشعاع $\vec{n}(2,4,1)$ يعامد المستوي (ABC) واكتب معادلة للمستوي (ABC).

٣) جد تمثيلاً وسيطياً للمستقيم d المار من النقطة D والعمودي على المستوي (ABC) .

٤) احسب بعد D عن المستوي (ABC) ثم احسب حجم الهرم $D-ABC$.

٥) بفرض أنّ G مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $(A,1)$ ، $(B,-1)$ ، $(C,2)$ أثبت أنّ المستقيمين (AB) و (CG) متوازيان.

الحل	الدرجة	ملاحظات
حساب $\overrightarrow{AB}\,,\overrightarrow{AC}$	3×2	لكل مركبة درجة واحدة
حساب $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ قانون + نتيجة	$3+2$	
حساب $\vec{n}.\overrightarrow{AB}=\cdot$ التعويض + نتيجة	$3+2$	
حساب $\vec{n}.\overrightarrow{AC}=0$ التعويض + نتيجة	$3+2$	
التعبير عن معرفته أن $\vec{n}$ يعامد شعاعين غير مرتبطين خطياً أو التعبير عن معرفته أن $\vec{n}$ ناظم على المستوي	3	
قانون المستوي	5	
التعويض + نتيجة	5+5	
التعبير عن معرفته لشكل التمثيل الوسيطي	٥ + ٣×٥	للقانون ٥ ولكل معادلة ٥
قانون المسافة + التعويض + النتيجة	3+5+5	كتابة النتيجة مباشرة بشكل صحيح ينال درجة القانون ضمناً
حساب $\Vert\overrightarrow{AB}\Vert$ و $\Vert\overrightarrow{AC}\Vert$	4+4	
حساب المساحة	4	
قانون الحجم	3	
والنتيجة	3	
$\overrightarrow{GA}-\overrightarrow{GB}+2\overrightarrow{GC}=\vec{0}$	3	
$\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{BG}+2\overrightarrow{GC}=\vec{0}$	2	
$\overrightarrow{BA}=-2\overrightarrow{GC}$	3	
$\overrightarrow{BA}$ و $\overrightarrow{GC}$ مرتبطين خطياً	2	
$(BA)\parallel(CG)$		
المجموع	١٠٠	

السؤال الخامس:

ليكن f هو التابع المعرّف على $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ وفق: $f(x) = \dfrac{ax^٢ + bx + ١}{x - ١}$. المطلوب:

عيّن العددين الحقيقيين a , b لتكون $f(-1) = 0$ قيمة حدية للتابع f .

التعويض $f(-١) = \dfrac{a - b + ١}{-٢} = ٠$	٥	
الوصول إلى العلاقة الأولى	٥	
حساب المشتق	١٠	إذا أخطأ الطالب بحساب المشتق وتابع الحل ينال الدرجات المخصصة للخطوات اللاحقة فقط
معرفة أن المشتق ينعدم عند 1-	٥	
التعويض في المشتق	٥	
الوصول إلى العلاقة الثانية	٦	
بالحل المشترك		
$a = 1$	٢	
$b = 2$	٢	
مجموع درجات السؤال الخامس	٤٠	

السؤال السادس:

نتأمل حجر نرد متوازن فيه أربعة وجوه ملوّنة بالأسود، ووجهان ملونان بالأحمر، نلقي هذا الحجر خمس مرات على التوالي. نعرّف متحولاً عشوائياً X يدل على عدد الوجوه السوداء التي نحصل عليها. **المطلوب:**

١) اكتب قيم المتحول العشوائي X واحسب $P(X = 0)$.

2) احسب التوقع الرياضي للمتحول العشوائي X وتباينه.

قيم X $\quad X = \{0,1,2,3,4,5\}$	٣	ملاحظة: إذا أهمل أو اضاف الطالب أي قيمة من قيم المتغير العشوائي يخسر درجة واحدة لكل قيمة يهملها أو يضيفها بما لا يتجاوز ٣ درجات يخسر الطالب ٥ درجات إذا بدل بين p و q إذا حسب الطالب $p(X = ٠) = \frac{١}{٣} \times \frac{١}{٣} \times \frac{١}{٣} \times \frac{١}{٣} \times \frac{١}{٣}$ ينال الدرجة المخصصة لحساب $p(X = 0)$ كاملة
قانون حساب الاحتمال	١٠	
قيم p + قيم q	٥+٥	
التعويض	٥	
النتيجة	٢	
قانون + نتيجة $E(X)$	٣ + ٢	إذا كتب الطالب القانون الاحتمالي للمتحول العشوائي X، ثم حسب التوقع الرياضي والتباين منه ينال الدرجات المخصصة
قانون + نتيجة $V(X)$	٣ + ٢	
مجموع الدرجات	٤٠	

ملاحظات المسألة الأولى:

طريقة ثانية للطلب الأخير مجموع ثقلي A و B يساوي الصفر فيكون $(BA) \parallel (CG)$	٥+٥
طريقة ثالثة للطلب الأخير إحداثيات G مركبات $\overrightarrow{CG}$ و $\overrightarrow{AB}$ $\overrightarrow{AB} = -2\overrightarrow{CG}$	2+2+2 2 2
طريقة رابعة للطلب الأخير $\overrightarrow{AG} = \frac{\beta}{\alpha+\beta+\gamma}\overrightarrow{AB} + \frac{\gamma}{\alpha+\beta+\gamma}\overrightarrow{AC}$ $\overrightarrow{AG} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CG} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ $\overrightarrow{CG} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$ الشعاعان مرتبطان خطياً والمستقيمان متوازيان	2 2 2 2 2
طريقة خامسة للطلب الأخير بفرض I مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين $(C,٢)$ و $(B,-1)$ لذا $\overrightarrow{BI} = 2\overrightarrow{BC}$ تكون C منتصف $[BI]$ ويكون مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط $(B,-1)$ و $(A,1)$ و $(C,٢)$ هو مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين $(I,١)$ و $(A,1)$ بحسب الخاصة التجميعية . ومنه G في منتصف $[IA]$. وبالتالي $[CG]$ تصل بين منتصفي ضلعين في مثلث ومنه $(AB) \parallel (CG)$.	2+2 1 2 1 2

التمرين الثالث:

ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $I=]0,+\infty[$ وفق: $f(x)=x-4+\ln\left(\frac{x}{x+1}\right)$

1) أثبت أنّ f تابع متزايد تماماً على I، واستنتج $f(I)$.

2) أثبت أنّ المستقيم d الذي معادلته $y=x-4$ مقارب مائل للخط C في جوار $+\infty$.

3) ادرس الوضع النسبي بين الخط البياني C والمستقيم d.

$x \mapsto \frac{x}{x+1}$ متزايد تماماً على I $x \mapsto \ln x$ متزايد تماماً على I مركب تابعين متزايدين هو تابع متزايد على I $x \mapsto x-4$ متزايد تماماً على I ومجموع تابعين متزايدين هو تابع متزايد	5 5 5 5 5	أو $f'(x)=1+\frac{x}{x(x+1)}>0$ الاشتقاق 5×3 $f'(x)>0$ 10
مجموعة قيم f $f(]0,+\infty[)=]-\infty,+\infty[$	5×2	ملاحظة: إذا حسب الطالب $\lim_{x\to0} f(x)$ و $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ ثم كتب النتيجة يُعطى $5+5$
القانون $f(x)-y_\Delta$ إيجاد النهاية $\lim_{x\to+\infty}(f(x)-y_\Delta)=0$ الوضع النسبي الإشارة + التعليل $\frac{x}{x+1}<1$ ومنه $\ln\left(\frac{x}{x+1}\right)<0$ الوضع النسبي المنسجم مع إشارته C تحت d	5 5 5+5 5	ملاحظة: في حال حلّ الطالب المعادلة $\frac{x}{x+1}=1$ وذكر أنها مستحيلة وذكر أنّ التابع $g(x)=\frac{x}{x+1}$ متزايد تماماً على I فإنه يحافظ على إشارة واحدة $g(x)<1$ ومنه $\ln\left(\frac{x}{x+1}\right)<0$ ينال الطالب الدرجة المخصصة لتعليل إشارة تابع الفرق على I
المجموع	٦٠	

المسألة الثانية: ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $\mathbb{R}$ وفق : $f(x)=\dfrac{(x+1)^2}{e^x}$ **والمطلوب :**

1) احسب نهايات التابع f عند أطراف مجموعة تعريفه واكتب معادلة المستقيم المقارب الأفقي.

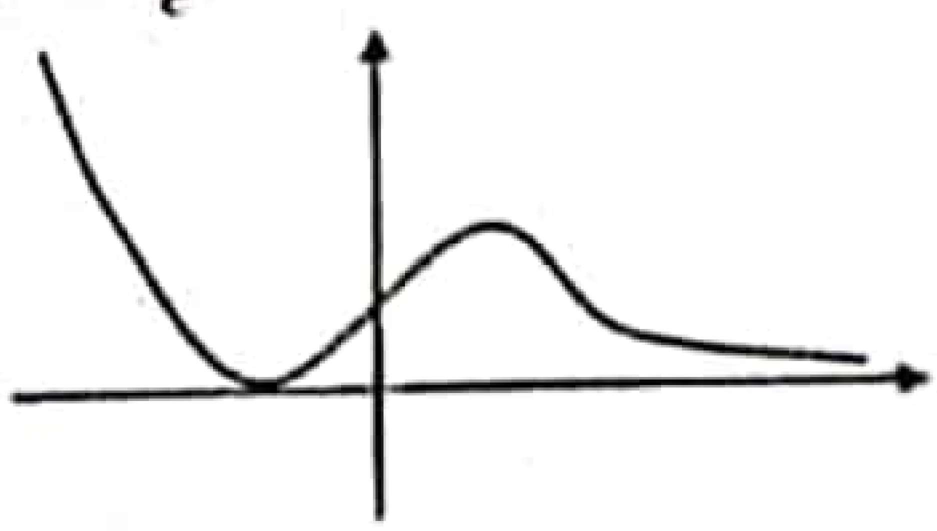
2) أثبت أن $f'(x)=(1-x^2)e^{-x}$.

3) ادرس تغيرات التابع f ونظم جدولاً بها ودل على القيم الحدية مبيناً نوعها.

4) ارسم C في معلم متجانس.

5) استنتج رسم الخط البياني C_1 للتابع g المعرف وفق: $g(x)=(x-1)^2e^x$.

6) جد مجموعة تعريف التابع: $h(x)=\ln(f(x))$.

حساب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=+\infty$	5	
حساب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=0$	5+3	النهاية + التعليل
$y=0$ مقارب أفقي	٥	
$f'(x)$	5+5+5	قانون + التعويض + النتيجة
ينعدم $f'(x)$ عندما $x=-١$ و $x=1$	3+3	
$f(-1)=0$ ، $f(١)=\dfrac{٤}{e}$	٣+٣	
$\begin{array}{c\|ccccccc} x & -\infty & & -١ & & +١ & & +\infty \\ \hline f'(x) & & - & ٠ & + & ٠ & - & \\ \hline f(x) & +\infty & \searrow & ٠ & \nearrow & \frac{٤}{e} & \searrow & ٠ \end{array}$	٣×(٣+٢)	إشارة + سهم إذا لم يضع الطالب الإشارة في سطر $f'(x)$ يخسر ٦ درجات
قيمة صغرى محلياً $f(-1)=0$	٥	
قيمة كبرى محلياً $f(١)=\dfrac{٤}{e}$	5	
	5+5	٥ للانسجام مع الجدول ٥ للانسجام مع المقارب والقيم الحدية
C_1 نظير C بالنسبة لمحور التراتيب أو $g(x)=f(-x)$ أو الرسم	١٠	
مجموعة التعريف $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$	٥+٥	التعليل + النتيجة في الخطوة الأخيرة إذا كتب الطالب $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$ ينال ١٠ درجات
المجموع	١٠٠	

انتهى السلم