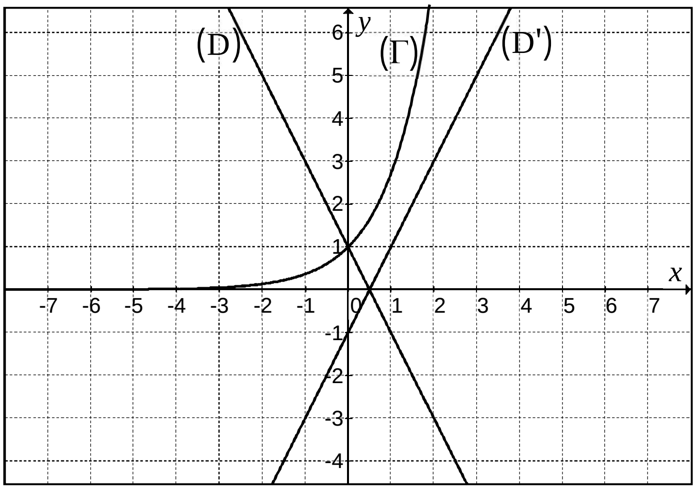
الثانوية الخاصّة: الرّجاء والتفوّق (بوزريعة) **المستوى:** ثالثة ثانوي "علوم تجريبية" **المادة:** رياضيات	# اختبار الفصل الأول	**الموسم الدراسي:** 2023/2022م **المدة:** (2سا 30د) **إعداد:** عبد المطلب

تمرين 1 (9نقاط)

I- في الشكل المقابل (Γ)، (D) و (D') على الترتيب التمثيلات البيانية للدوال العددية المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ: $x \mapsto e^x$ ، $x \mapsto -2x+1$ و $x \mapsto 2x-1$.



u و v الدالتان العدديتان المعرّفتان على $\mathbb{R}$ بـ: $u(x) = e^x + 2x - 1$ و $v(x) = e^x - 2x + 1$.

1) بقراءة بيانية، حدّد حسب قيم العدد الحقيقي x وضعية (Γ) بالنسبة لكل من المستقيمين (D) و (D').

2) استنتج إشارة كل من $u(x)$ و $v(x)$ على $\mathbb{R}$.

II- f الدالة العددية المعرّفة على مجموعة الأعداد الحقيقية $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = \dfrac{e^x + 2x - 1}{e^x - 2x + 1}$.

$(\mathscr{C})$ تمثيلها البياني في المستوي المزود بالمعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

1) أ) بيّن أنّ: $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = -1$ و $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = 1$ ، ثم فسّر هاتين النهايتين هندسيا.

ب) ادرس وضعية المنحني $(\mathscr{C})$ بالنسبة للمستقيم (d) ذي المعادلة $y = 1$.

2) أ) بيّن أنّه من أجل كل x من $\mathbb{R}$، $f'(x) = \dfrac{2(-2x+3)e^x}{(e^x - 2x + 1)^2}$.

ب) ادرس اتّجاه تغيّر الدالة f ثم شكّل جدول تغيراتها. (اعتبر $f\left(\dfrac{3}{2}\right) \simeq 2{,}6$)

3) أ) احسب $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{f(x)}{x}$ ، ثم فسّر هذه النهاية هندسيا.

ب) اكتب معادلة لـ (Δ) مماس المنحني $(\mathscr{C})$ عند المبدأ O.

4) أ) ارسم المماس (Δ) والمنحني $(\mathscr{C})$. (وحدة الرسم $2cm$)

ب) عيّن بيانيا قيم الوسيط الحقيقي m $(m \neq 0)$ التي من أجلها تقبل المعادلة: $f(x) = \dfrac{x}{m}$ ثلاثة حلول متمايزة، أحدهم فقط سالب تماما.

5) g الدالة العددية المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = \left(f(x)\right)^2 - 2f(x)$.

احسب $\lim\limits_{x \to -\infty} g(x)$ و $\lim\limits_{x \to +\infty} g(x)$ ، ثم شكّل جدول تغيرات الدالة g .

III- f_k الدالة العددية المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f_k(x) = \dfrac{e^x - 2kx + k}{e^x - 2x + 1}$. حيث k وسيط حقيقي.

ليكن $(\mathscr{C}_k)$ تمثيلها البياني في المستوي المزود بالمعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

1) بيّن أنّ كل المنحنيات $(\mathscr{C}_k)$ تمر من نقطة ثابتة I (مستقلة عن k) يطلب تعيين إحداثيتيها.

2) بيّن أنّه من أجل كل x من $\mathbb{R}$، $f'_k(x) = \dfrac{(k-1)(2x-3)e^x}{(e^x - 2x + 1)^2}$ ، ثم ادرس اتّجاه تغيّر f_k من أجل $k < 1$ و $k > 1$.

3) عيّن قيمة k_0 التي من أجلها المنحنيين $(\mathscr{C})$ و $(\mathscr{C}_{k_0})$ متناظران بالنسبة للمستقيم (d)، وارسم $(\mathscr{C}_{k_0})$ في المعلم السابق.

اقلب الورقة

تمرين2 (8نقاط)

I- g الدالة العددية المعرّفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ: $g(x)=x-3+\ln x$.

1) احسب $\lim\limits_{x \overset{>}{\to} 0} g(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$.

2) بيّن أنّ الدالة g متزايدة تماما على المجال $]0;+\infty[$.

3) بيّن أنّ المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $2,20<\alpha<2,21$ ، ثم استنتج إشارة $g(x)$.

II- f الدالة العددية المعرّفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ: $f(x)=\sqrt{x}+\dfrac{1}{\sqrt{x}}-\dfrac{\ln x}{\sqrt{x}}$.

$(\mathscr{C})$ تمثيلها البياني في المستوي المزود بالمعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1) احسب $\lim\limits_{x \overset{>}{\to} 0} f(x)$ ، أعط تفسيرا هندسيا للنتيجة، ثم بيّن أنّ $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$ (ضع $t=\sqrt{x}$).

2) أ) بيّن أنّه من أجل كل x من المجال $]0;+\infty[$ ، $f'(x)=\dfrac{g(x)}{2x\sqrt{x}}$.

ب) ادرس اتّجاه تغيّر الدالة f ثم شكّل جدول تغيراتها.

3) أ) ادرس الوضعية النسبية للمنحنيين $(\mathscr{C})$ و $(\mathscr{C}')$، حيث $(\mathscr{C}')$ هو محني الدالة: $x\mapsto\sqrt{x}$.

ب) احسب $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(f(x)-\sqrt{x}\right)$ ، ثم فسّر النتيجة بيانيا.

4) أ) بيّن أنّ $f(\alpha)=\dfrac{2(\alpha-1)}{\sqrt{\alpha}}$ ، ثم أعط حصرا للعدد $f(\alpha)$ سعته 0,02.

ب) بيّن أنّه توجد فاصلة وحيدة x_0 حيث المماس لـ $(\mathscr{C})$ والمماس لـ $(\mathscr{C}')$ عند x_0 متوازيان.

5) أ) أنشئ المماس (Δ) لـ $(\mathscr{C})$ عند 1، والمنحنيين $(\mathscr{C})$ و $(\mathscr{C}')$ في المعلم نفسه. (نأخذ $f(\alpha)\simeq 1,6$)

ب) ناقش بيانيا، حسب قيم الوسيط الحقيقي m ، وجود وعدد حلول المعادلة: $f(x)=-x+m^2$.

6) h الدالة العددية المعرّفة على $\mathbb{R}-\left\{\dfrac{\alpha}{2}\right\}$ بـ: $h(x)=f\left(\left|2x-\alpha\right|\right)$.

أ) ادرس اتّجاه تغيّر الدالة h على المجال $\left]\dfrac{\alpha}{2};+\infty\right[$. (النهايات غير مطلوبة)

ب) بيّن أنّ $x=\dfrac{\alpha}{2}$ ، هي معادلة لمحور تناظر المنحني الممثل للدالة h ، ثم شكّل جدول تغيرات h.

تمرين3 (3نقاط)

g الدالة المعرّفة والقابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}$. f الدالة المعرّفة على $\mathbb{R}-\{-1\}$ بـ: $f(x)=\dfrac{g(x)}{x+1}$ ، حيث $f(0)=1$.

نعتبر المعادلتين التفاضليتين التاليتين: $y'-y=0$ ... (E) و $y'-y=-\dfrac{e^x}{(x+1)^2}$ ... (F) .

1) احسب $g(0)$ ، ثم عيّن عبارة $g(x)$ إذا علمت أنّ g حل للمعادلة التفاضلية (E).

2) عيّن عبارة $f(x)$ ، ثم بيّن أنّ الدالة f هي حل للمعادلة التفاضلية (F).

3) عيّن الحل h للمعادلة التفاضلية $y'-y=\dfrac{e^x}{(x+1)^2}$ ، إذا علمت أنّ $h(0)=0$.

بالتوفيق