| الثانوية الخاصّة: الرّجاء والتفوّق (بوزريعة) | اختبار الفصل الأول | الموسم الدراسي: 2020/2019م |
|---|---|---|
| المستوى: ثالثة ثانوي "علوم تجريبية" | | المدة: ساعتان ونصف (2سا 30د) |
| المادة: رياضيات | | إعداد: عبد المطلب |

## تمرين1 (9نقاط)

**I-** $g$ الدالة العددية المعرّفة على مجموعة الأعداد الحقيقية $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=(2-x)e^x-1$.

1) احسب النهايتين: $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$.

2) ادرس اتّجاه تغيّر الدالة $g$ ثم شكّل جدول تغيراتها.

3) بيّن أنّ المعادلة $g(x)=0$ تقبل في $\mathbb{R}$ حلان $\alpha$ و $\beta$ حيث: $-1{,}2<\alpha<-1{,}1$ و $1{,}8<\beta<1{,}9$.

4) استنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.

**II-** $f$ الدالة العددية المعرّفة على مجموعة الأعداد الحقيقية $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=(3-x)e^x-x-1$.

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

1) أ) احسب النهايتين: $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

ب) بيّن أنّ المنحني $(\mathscr{C})$ يقبل مستقيما مقاربا مائلا $(\Delta)$ معادلته $y=-x-1$ عند $-\infty$.

ج) ادرس وضعية المنحني $(\mathscr{C})$ بالنسبة إلى المستقيم $(\Delta)$ مع تحديد نقطة تقاطعهما.

2) أ) بيّن أنّ: من أجل كل عدد حقيقي $x$ من $\mathbb{R}$، $f'(x)=g(x)$، ثم شكّل جدول تغيرات الدالة $f$.

ب) بيّن أنّ المنحني $(\mathscr{C})$ يقبل مماسا $(\Delta')$ يشمل النقطة $A\left(-\frac{3}{2}\,;\frac{1}{2}\right)$ ويعامد المستقيم $(\Delta)$. اكتب معادلة لـ $(\Delta')$.

ج) بيّن أنّ المنحني $(\mathscr{C})$ يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيينها.

3) أ) بيّن أنّ $f(\alpha)=\dfrac{(1-\alpha)^2}{2-\alpha}$، ثم استنتج حصرا لكل من $f(\alpha)$ و $f(\beta)$.

ب) بيّن أنّ المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا $\gamma$ حيث: $2{,}7<\gamma<2{,}8$.

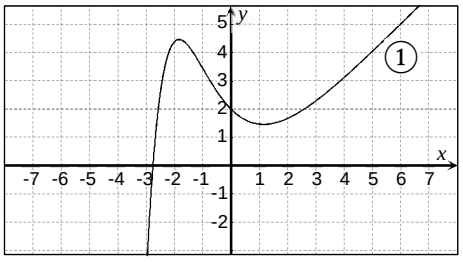
ج) ارسم $(\Delta)$، $(\Delta')$ والمنحني $(\mathscr{C})$. اعتبر $f(\alpha)\approx 1{,}5$ و $f(\beta)\approx 4{,}5$.

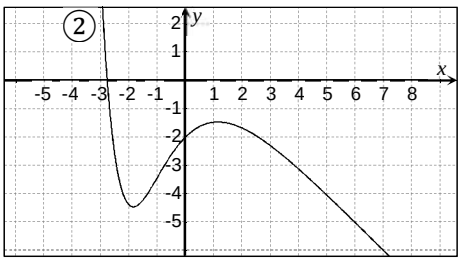
4) استعمل المنحني $(\mathscr{C})$ لتعيين قيم الوسيط الحقيقي $m$ بحيث تقبل المعادلة $(3-x)e^x-2x=m$ حلا واحدا موجبا.

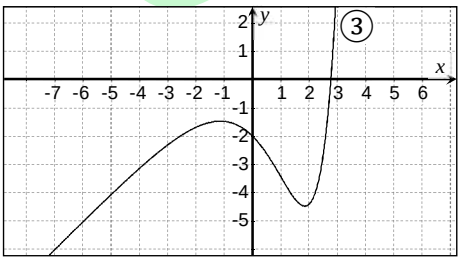
5) $h$ الدالة العددية المعرّفة على مجموعة الأعداد الحقيقية $\mathbb{R}$ بـ: $h(x)=1-(3+x)e^{-x}-x$.

أ) بيّن أنّ: من أجل كل عدد حقيقي $x$ من $\mathbb{R}$، $h(x)=-f(-x)$.

ب) من بين المنحنيات الثلاثة ①، ② و ③ المبيّنة أسفله، عيّن المنحني الممثّل للدالة $h$، مع تعليل اختيارك.




اقلب الورقة

**تمرين2** (11نقطة)

في كل التمرين، نعتبر المستوي منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O\ ;\ \vec{i}\ ,\ \vec{j})$.

**I-** لتكن الدالة $g_1$ المعرّفة على المجال $]-1;+\infty[$ بـ: $g_1(x)=2\ln(x+1)-2$ ، وليكن $(\mathscr{C}_1)$ تمثيلها البياني.

- لتكن الدالة $g_2$ المعرّفة على المجال $]-\infty;-1[$ بـ: $g_2(x)=2\ln(-x-1)-2$ ، وليكن $(\mathscr{C}_2)$ تمثيلها البياني.

1) أ) احسب $\lim\limits_{\substack{x\to -1\\ x>-1}} g_1(x)$ ، فسّر النتيجة بيانيا، واحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} g_1(x)$ .

ب) ادرس اتجاه تغير الدالة $g_1$ على المجال $]-1;+\infty[$ .

2) أ) احسب $\lim\limits_{\substack{x\to -1\\ x<-1}} g_2(x)$ ، فسّر النتيجة بيانيا، واحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} g_2(x)$ .

ب) ادرس اتجاه تغير الدالة $g_2$ على المجال $]-\infty;-1[$ .

3) لتكن الدالة $g$ المعرّفة على $\mathbb{R}-\{-1\}$ بـ: $g(x)=\ln(x+1)^2-2$ ، وليكن $(\mathscr{C}_g)$ تمثيلها البياني.

أ) بيّن أنّ المنحني $(\mathscr{C}_g)$ هو اتحاد المنحنيين $(\mathscr{C}_1)$ و $(\mathscr{C}_2)$، بمعنى $(\mathscr{C}_g)=(\mathscr{C}_2)\cup(\mathscr{C}_1)$، ثم استنتج جدول تغيرات $g$ .

ب) برهن على وجود مماسين $(\Delta_1)$ و $(\Delta_2)$ لـ$(\mathscr{C}_g)$ عند النقطتين A و B يتقاطعان في C(-1;-4). اكتب معادلتيهما.

جـ) عيّن نقطتي تقاطع $(\mathscr{C}_g)$ مع حامل محور الفواصل، ثم ارسم $(\Delta_1)$ ، $(\Delta_2)$ والمنحني $(\mathscr{C}_g)$.

**II-** لتكن الدالة $f$ المعرّفة على $\mathbb{R}-\{-1\}$ بـ: $f(x)=\dfrac{9}{(x+1)^2}+g(x)$ ، وليكن $(\mathscr{C}_f)$ تمثيلها البياني.

1) أ) احسب النهايتين: $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ .

ب) بيّن أنّ: $\lim\limits_{\substack{x\to -1\\ x>-1}} f(x)=\lim\limits_{\substack{x\to -1\\ x<-1}} f(x)=+\infty$ ، فسّر النتيجة بيانيا. (يمكن وضع $t=(x+1)^2$).

جـ) بيّن أنّ: $\lim\limits_{x\to-\infty}[f(x)-g(x)]=\lim\limits_{x\to+\infty}[f(x)-g(x)]=0$ ، ثم فسّر النتيجة بيانيا.

2) أ) بيّن أنّه من أجل كل $x$ من $\mathbb{R}-\{-1\}$، $f'(x)=\dfrac{2(x-2)(x+4)}{(x+1)^3}$ ، ثم استنتج إشارة $f'(x)$ .

ب) شكّل جدول تغيرات الدالة $f$ ، ثم استنتج إشارة $f(x)$ .

3) أ) بيّن أنّ المستقيم ذو المعادلة $x=-1$ محور تناظر للمنحني $(\mathscr{C}_f)$.

ب) احسب $f(0)$ ، ثم استنتج حساب $f(-2)$ .

جـ) ادرس وضعية المنحني $(\mathscr{C}_f)$ بالنسبة إلى المنحني $(\mathscr{C}_g)$، ثم ارسم المنحني $(\mathscr{C}_f)$ في نفس المعلم السابق.

4) $h$ الدالة العددية المعرّفة على $\mathbb{R}-\{-1\}$ بـ: $h(x)=e^{-f(x)-1}$.

أ) احسب النهايات عند حدود مجالات مجموعة تعريف الدالة $h$.

ب) احسب $h'(x)$ بدلالة $f'(x)$ و $f(x)$ ، ثم أنشئ جدول تغيرات الدالة $h$ على $\mathbb{R}-\{-1\}$.

انتهى