# الاختبار الأول في مادة الرياضيات

السنة: الثالثة علوم تجريبية المدة : ساعتان

## • التمرين الأول :

أجب إما بصحيح وإما بخطأ مع التعليل.

I- لتكن $f$ الدالة المعرفة بجدول تغيراتها التالي :

| $x$ | $-\infty$ | | $-2$ | | $0$ | | $1$ | | $2$ | | $4$ | | $+\infty$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $f(x)$ | $1$ | $\searrow$ | $0$ | $\searrow$ | $-\infty$ | $\|\|$ | $+\infty$ | $\searrow$ | $0$ | $\searrow$ | $-3$ | $\nearrow$ | $0$ | $\nearrow$ | $1$ |

1) المعادلة $f(x)=1$ تقبل حلا واحدا.

2) المعادلة $f(x)=-3$ تقبل حلا واحدا.

3) صورة المجال $[0;4]$ بالدالة $f$ هو المجال $[0;+\infty[$.

4) إشارة $f(x)$ معرفة على الجدول التالي:

| $x$ | $-\infty$ | | $-2$ | | $0$ | | $1$ | | $4$ | | $+\infty$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $f(x)$ | | $+$ | $0$ | $-$ | $\|\|$ | $+$ | $0$ | $-$ | $0$ | $+$ | |

5) مجموعة حلول المتراجحة $f(x)>1$ هي عبارة عن مجال مفتوح.

II - نعتبر المعادلة التفاضلية $(E)$ التالية: $y'=3y-6$

1) حلول المعادلة $(E)$ هي الدوال من الشكل $x\mapsto -6+Ce^{3x}$ مع $C$ عدد حقيقي.

2) الدالة الثابتة $x\mapsto 2$ هي حل للمعادلة التفاضلية $(E)$.

3) حلول المعادلة $(E)$ هي الدوال من الشكل $x\mapsto 2+Ce^{3x}$ مع $C$ عدد حقيقي.

4) المعادلة $(E)$ تقبل حلا واحدا يحقق الشرط $y(1)=1$.

## • التمرين الثاني :

نعتبر الدالة $f$ المعرفة على المجموعة $I=]-1;1[\cup]1;+\infty[$ بـ: $f(x)=\dfrac{1}{x-1}+\ln(x+1)$

و $(C_f)$ تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1) أ) احسب $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}-1} f(x)$، $\lim\limits_{x\xrightarrow{<}1} f(x)$ و $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}1} f(x)$ ماذا تستنتج بالنسبة للمنحنى $(C_f)$ .

ب)احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ .

2) أ) بين أنه من أجل كل $x$ من $I$ ، $f'(x)=\dfrac{x(x-3)}{(x-1)^2(x+1)}$ .

ب) استنتج إشارة $f'(x)$ على $I$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة $f$.

جـ) عين معادلة المماس $(\Delta)$ للمنحنى $(C_f)$ عند النقطة التي فاصلتها 2.

3) نعتبر الدالة $g$ المعرفة على المجال $]1;+\infty[$ بـ: $g(x)=\dfrac{1}{x-1}+\ln\left(\dfrac{x+1}{x}\right)$ .

أ) بين أنه من أجل كل $x$ من $]1;+\infty[$، $\dfrac{x+1}{x}>1$ ثم استنتج إشارة $g(x)$ على المجال $]1;+\infty[$ .

ب) احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$ .ماذا تستنتج ؟

جـ) نسمي $(C)$ التمثيل البياني للدالة $x\mapsto \ln x$ .حدد وضعية المنحنى $(C_f)$ بالنسبة للمنحى $(C)$ على المجال $]1;+\infty[$

د) ارسم $(C)$ و $(\Delta)$ ثم المنحنى $(C_f)$.

4) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي الموجب تماما $m$ عدد وإشارة حلول المعادلة : $\dfrac{1}{x-1}+\ln\left(\dfrac{x+1}{m}\right)=0$ .

انتهى

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com