ثانوية شهداء أحداث براق
المستوى الثالثة علوم تجريبية

السنة الدراسية : 2019 /2020
المدة : ساعتان

إختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول :

أختر الاجابة الصحيحة من بين الاقتراحات الثلاثة مع التبرير في كل حالة مما يلي :

1) مجموعة حلول المعادلة : $2(\log x)^2 + 9\log x - 5 = 0$ هي :

أ) $S = \left\{-5; \frac{1}{2}\right\}$ ب) $s = \left\{e^{-5}; \sqrt{e}\right\}$ ج) $s = \left\{10^{-5}; \sqrt{10}\right\}$

2) حل المعادلة التفاضلية $2y' + 4y - 2 = 0$ و الذي يحقق $f(0) = 1$ هي الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي:

أ) $f(x) = e^{2x} - 2$ ب) $f(x) = \frac{1}{2}e^{-2x} - \frac{1}{2}$ ج) $f(x) = \frac{e^{2x}+1}{2e^{2x}}$

3) f و g دالتان قابلتان للاشتقاق على المجال $]0;+\infty[$ حيث $f(x) = g(\sqrt{x})$ و $g'(x) = e^{2x}$ عبارة $f'(x)$ هي :

أ) $f'(x) = \sqrt{x}e^{2\sqrt{x}}$ ب) $f'(x) = \frac{\sqrt{x}}{2x}e^{2\sqrt{x}}$ ج) $f'(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}e^{2\sqrt{x}}$

4) إذا كانت f الدالة المعرفة على مجموعة الأعداد الحقيقية كما يلي $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{4x-2}$ فإن :

أ) f متزايدة تماما على $\mathbb{R}$ ب) f متناقصة تماما على $\mathbb{R}$ ج) f غير رتيبة على $\mathbb{R}$

التمرين الثاني :

(u_n) المتتالية المعرفة على مجموعة الأعداد الطبيعية كما يلي :

$u_0 = e$ و $u_{n+1} = e \times \sqrt{u_n}$ (حيث e أساس اللوغاريتم النيبيري)

1) أكتب كل من الحدين u_1 و u_2 على الشكل e^{α}

2) لتكن المتتالية (v_n) المعرفة على مجموعة الأعداد الطبيعية كما يلي : $v_n = \ln(u_n) - 2$

أ) بين أن (v_n) متتالية هندسية أساسها $\frac{1}{2}$ يطلب تحديد حدها الأول

ب) أكتب عبارة الحد العام v_n بدلالة n ثم أستنتج u_n بدلالة n .

ج) أحسب نهاية المتتالية (u_n) ، ماذا تستنتج ؟

التمرين الثالث :

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على مجموعة الأعداد الحقيقية $\mathbb{R}$ كما يلي : $f(x) = x + (x+1)e^{1-x}$

وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $\left(O; \vec{i}, \vec{j}\right)$.

1) أحسب النهايتين $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$

2) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن: $f'(x) = 1 - xe^{1-x}$

3) ادرس اتجاه تغير الدالة f' ثم أستنتج حسب قيم العدد الحقيقي x إشارة $f'(x)$

4) شكل جدول تغيرات الدالة f

اقلب الورقة .....

5) أ) بين أن المستقيم (Δ) المعرف بالمعادلة $y=x$ مقارب مائلا للمنحنى (C_f).

ب) أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ).

6) (T) مستقيم معادلته $y=x+e$ ، بين أن المستقيم (T) مماس للمنحنى (C_f) في نقطة يطلب تحديدها .

7) أ) بين أن المنحنى (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها α حيث $-0.9 < \alpha < -0.8$

ب) أرسم (T)، (Δ) والمنحنى (C_f) على المجال $\left[\frac{-3}{2};+\infty\right[$

ج) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة $(x+1)e^{-x+1}=m^2$

بالتوفيق للجميع