

| | | | | |
|--|---|----------------------------------|---|----|
| المستوى : ثلاثة علوم تجريبية | الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية وزارة التربية الوطنية مديرية التربية لولاية الأغواط ثانوية الشّير محمّد بوسبسي | يوم : الثلاثاء 24 نوفمبر 2015 | | |
|  | إلى | الامتحان الأول في مادة الرياضيات |  | من |
| ✓ التمارين إجبارية. ✓ تُمنح نقطة واحدة على تنظيم ورقة الاجابة. | | | هامّة | |

التمرين الأول: (07 نقاط)

أجب بـ : صح أو خطأ مع التبرير:

الدالة $f: x \mapsto \ln(2-x)$ معرفة على $]2; +\infty[$:

إذا كانت f دالة مستمرة ورتيبة على $[a; b]$ فإن المعادلة $f(x) = k$ تقبل حداً وحيداً أعلى $[a; b]$

حل المعادلة التفاضلية $2y + 3 = y' + 2$ و الذي يحقّق $f(\ln 2) = \frac{7}{2}$ هو الدالة $f(x) = e^{2x} - \frac{1}{2}$

بعد تبسيط العدد $A = \frac{\sqrt[3]{8^2} \times \sqrt[4]{32}}{8 \cdot \sqrt[4]{4}}$ نجد: $A = 1$

مجموعة حلول المعادلة $4^x + 3 \times 2^x - 4 = 0$ هي: $S = \{-4; 1\}$

نعتبر النقط من الفضاء: $A(0; -1; 1)$, $B(4; -2; 3)$, و $C(-1; 2; -3)$

- الشعاعان: \overline{AB} و \overline{AC} متعامدان.

- $\angle BAC \approx 130^\circ$.

- معادلة ديكراتية للمستوي (ABC) هي: $-2x + 14y + 11z + 3 = 0$.

- النقطة $H\left(\frac{3}{2}; 0; 0\right)$ هي المسقط العمودي للنقطة $D\left(\frac{1}{2}; 7; \frac{11}{2}\right)$ على المستوي (ABC) .

التمرين الثاني: (12 نقطة)

❖ الجزء الأول:

تكن الدالة h المعرفة على \mathbb{R} كما يلي: $h(x) = x e^x + 1$

✓ ادرس تغيرات الدالة h .

✓ استنتج حسب قيم x إشارة $h(x)$ على \mathbb{R} .

❖ الجزء الثاني:

تتكن الدالة g المعرفة على \mathbb{R} كما يلي: $g(x) = x + 2 - e^x$

✓ ادرس تغيرات الدالة g .

✓ بين ان المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلان α و β

حيث: $1.14 < \alpha < 1.15$ و $-2 < \beta < -1$

✓ اعتمادا على الجدول المقابل استنتج أحسن حصر للعدان β

✓ استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$ على \mathbb{R} .

| x | $g(x)$ |
|-------|---------|
| -1,8 | 0,0347 |
| -1,81 | 0,02635 |
| -1,82 | 0,01797 |
| -1,83 | 0,00959 |
| -1,84 | 0,00118 |
| -1,85 | -0,0072 |
| -1,86 | -0,0157 |
| -1,87 | -0,0241 |
| -1,88 | -0,0326 |
| -1,89 | -0,0411 |
| -1,9 | -0,0496 |

❖ الجزء الثالث:

تتكن الدالة f المعرفة على \mathbb{R} كما يلي $f(x) = \frac{e^x - 1}{xe^x + 1}$

و (c_f) تمثيلها البياني في المعلم المتعامد و المتجانس (o, \vec{i}, \vec{j})

① برّر لماذا f الدالة معرّفة على \mathbb{R}

② بين أن: $f'(x) = \frac{e^x g(x)}{(xe^x + 1)^2}$ ثم استنتج تغيرات الدالة f

③ أحسب نهاية الدالة f عند أطراف مجال التعريف ثم شكّل جدول تغييراتها.

④ بين أن: $f(\alpha) = \frac{1}{\alpha + 1}$ ثم استنتج حصر للعدان $f(\alpha)$.

⑤ اكتب معادلة المماس (Δ) للمنحنى (c_f) في النقطة ذات الفاصلة 0 .

⑥ تحقّق أن: $f(x) - x = \frac{(x+1)u(x)}{xe^x + 1}$ حيث: $u(x) = e^x - xe^x - 1$

- ادرس تغييرات الدالة u (حساب النهايات غير مطلوب).

- شكل جدول تغييرات الدالة u ثم استنتج اشارتها على \mathbb{R} .

⑦ من السؤال السابق استنتج الوضع النسبي للمماس (Δ) و المنحنى (c_f) .

⑧ أثنى (c_f) و (Δ) . نأخذ: $-1.19 < f(\beta) < -1.18$

❖ الجزء الرابع:

k دالة معرفة على \mathbb{R} كما يلي: $k(x) = f(|x|)$

① أثبت أن k زوجية.

② اشرح كيفية إنشاء (c_k) انطلاقا من (c_f) (الرسم غير مطلوب).

الأستاذ زيرة يتمنى النجاح للجميع

لتحقيق النجاح، اعمل كما لو كان يستحيل عليك أن تفشل.