

التمرين الأول: (05 نقاط)

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الثلاثة المقترحة مع التعليل.

① الحل الخاص للمعادلة التفاضلية $y' - 4y - 2 = 0$ و $f(1) = \frac{1}{2}$ هو :

$$f(x) = e^{4-4x} - \frac{1}{2} \square$$

$$f(x) = e^{4+4x} - \frac{1}{2} \square$$

$$f(x) = e^{4-4x} + \frac{1}{2} \square$$

② حلول المتراجحة $\log(2+x) > 1$ في \mathbb{R} هي :

$$s =]8; +\infty[\square$$

$$s =]8; 10[\square$$

$$s =]-\infty; 8[\square$$

③ حلول المعادلة $9^x - 3^{x+1} + 2 = 0$:

$$s = \{ \} \square$$

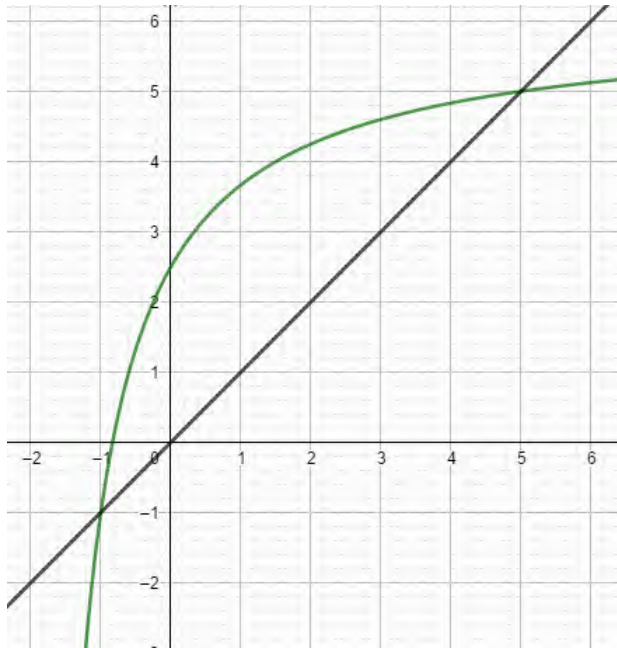
$$s = \left\{ 0; \frac{\ln 2}{\ln 3} \right\} \square$$

$$s = \{1; 2\} \square$$

④ إذا كان لدينا من أجل كل x من \mathbb{R} : $f(4-x) = 2 - f(x)$ فإن :□ المستقيم ذو المعادلة $y = 2$ محور تناظر للمنحنى (C_f) □ مركز تناظر للمنحنى (C_f) $\omega(2; 1)$ □ مركز تناظر للمنحنى (C_f) $\omega(2; -1)$

التمرين الثاني: (06 نقاط)

(I) نعتبر الدالة f المعرفة على $[0; +\infty[$ بـ :
 $f(x) = \frac{6x+5}{x+2}$ ، وليكن المنحنى الممثل لها،
 (Δ) هو المستقيم ذو المعادلة $y = x$ (انظر الشكل).

(1) تحقق أن الدالة f متزايدة تماما على المجال $[0; +\infty[$. (U_n) متتالية عددية معرفة على \mathbb{N} بـ : $U_0 = 1$ ومن

$$U_{n+1} = f(U_n) : \mathbb{N} \text{ كل } n \text{ أجل}$$

(2) (أ) مثل على محور الفواصل الحدود الأربعة الأولى

للمتتالية (U_n) مبينا خطوط الرسم و بدون حساب.(ب) ضع تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية (U_n)

و تقاربها.

(3) (أ) بين أنه من أجل كل n من \mathbb{N} : $1 \leq U_n \leq 5$ (ب) ادرس اتجاه تغير المتتالية (U_n) ، هل هي

مقاربة؟.

$$(1) \text{ لتكن المتتالية } (V_n) \text{ المعرفة على } \mathbb{N} \text{ بـ : } V_n = \frac{U_n - 5}{U_n + 1}$$

(أ) بين أن المتتالية (V_n) هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول.

(ب) عبر عن V_n ثم عن U_n بدلالة n . ثم أحسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n$

$$(2) \text{ احسب المجموع } S_n \text{ بدلالة } n \text{ حيث : } S_n = V_0 + V_1 + \dots + V_{n-1}$$

التمرين الثالث: (09 نقاط)

المستوي منسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

$$(I) \text{ دالة معرفة على }]0; +\infty[\text{ بـ : } g(x) = x^3 + x^2 + x - 1$$

(1) ادرس تغيرات الدالة g على المجال $]0; +\infty[$.

(2) بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $0.5 < \alpha < 0.6$.

(3) استنتج إشارة $g(x)$ على $]0; +\infty[$.

$$(II) \text{ لتكن الدالة } f \text{ المعرفة على }]0; +\infty[\text{ بـ : } f(x) = \frac{xe^{-x}}{x^2 + 1}$$

(1) بين أن $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$ ثم فسر النتيجة بيانيا.

$$(2) \text{ بين أنه من أجل كل } x \text{ من }]0; +\infty[\text{ لدينا : } f'(x) = \frac{-e^{-x}g(x)}{(x^2 + 1)^2}$$

(3) ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

(4) أنشئ المنحنى (C_f) (نقبل أن $f(\alpha) \approx 0.25$)

(5) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي عدد حلول المعادلة : $xe^{-x} - mx^2 - m = 0$

$$(III) \text{ دالة عددية معرفة على }]0; +\infty[\text{ بـ : } u(x) = \ln(f(x))$$

1. ادرس تغيرات الدالة u ثم شكل جدول تغيراتها.