

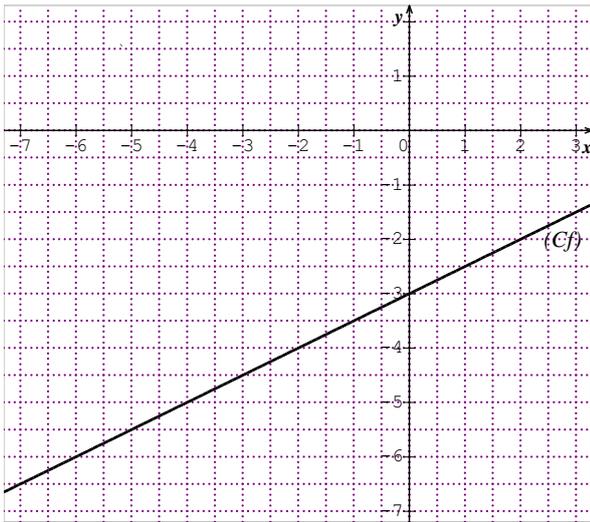


**التمرين الأول: (5 نقاط)**

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الثلاثة المقترحة مع التعليل.

(ج)	(ب)	(أ)	
$e^{3\ln\left(\frac{1}{2}\right)}$	8	$12 + \frac{1}{8}$	العدد $e^{3\ln 4 + \ln \frac{1}{8}}$ يساوي:
$f(x) = \frac{2}{3}(e^{4-4x} + 1)$	$f(x) = \frac{3}{2}(e^{4+4x} + 1)$	$f(x) = \frac{3}{2}(e^{4-4x} + 1)$	الحل الخاص للمعادلة التفاضلية: $y' + 4y = 6$ والذي يحقق الشرط $f(1) = 3$ هو الدالة $f$ حيث:
$s = ]-\infty; -9[$	$s = ]-9; 1[$	$s = ]-9; +\infty[$	حلول المتراجحة $\log(1-x) > 1$ في $\mathbb{R}$ هي:
النقطة $\omega(-1; 1)$ هي مركز تناظر $\mathcal{L}(C_f)$	المستقيم ذو معادلة $y = -1$ هو محور تناظر $\mathcal{L}(C_f)$	النقطة $\omega(1; -1)$ هي مركز تناظر $\mathcal{L}(C_f)$	إذا كان من أجل كل $x$ من $\mathbb{R}$ : $f(2-x) = -2 - f(x)$ بيان الدالة $f$ في $\mathcal{M}(\mathcal{O}; \vec{i}; \vec{j})$ فإن:

**التمرين الثاني: (6 نقاط)**



نعتبر الدالة  $f$  المعرفة على  $\mathbb{R}$  بـ:  $f(x) = \frac{1}{2}x - 3$

$(C_f)$  تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس  $(\mathcal{O}; \vec{i}; \vec{j})$ . (انظر الشكل المقابل)

(I)  $(u_n)$  متتالية عددية معرفة على  $\mathbb{N}$  بـ:  $u_0 = 2$

ومن أجل كل  $n$  من  $\mathbb{N}$ :  $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n - 3$

(1) أ - مثل على محور الفواصل الحدود الخمسة الأولى للمتتالية  $(u_n)$  مبيينا خطوط الرسم وبدون حساب.

ب - ضع تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية  $(u_n)$  تقاربها.

(2) أ - بين أنه من أجل كل  $n$  من  $\mathbb{N}$ :  $-6 \leq u_n \leq 2$

ب - بين أن المتتالية  $(u_n)$  متناقصة تماما ثم استنتج أنها متقاربة.

- (II 1) لتكن المتتالية  $(v_n)$  المعرفة على  $\mathbb{N}$  بـ:  $v_n = u_n + \alpha$
- أ - أحسب  $v_0$  بدلالة  $\alpha$  ثم بين أنه من أجل كل  $n$  من  $\mathbb{N}$ :  $v_{n+1} = \frac{1}{2}v_n + \frac{1}{2}\alpha - 3$
- ب - بين أن المتتالية  $(v_n)$  هندسية أساسها  $q = \frac{1}{2}$  يكافئ  $\alpha = 6$
- (2) نضع:  $\alpha = 6$  أ - اكتب عبارة الحد العام  $v_n$  بدلالة  $n$
- ب - بين أن:  $u_n = 8\left(\frac{1}{2}\right)^n - 6$  ثم احسب نهاية المتتالية  $(u_n)$ .
- ج - عين أصغر عدد طبيعي  $n$  يحقق:  $u_n \leq 1$

**التمرين الثالث: (9 نقاط)**

- (I)  $g$  دالة معرفة على  $] -\infty; 1[$  بـ:  $g(x) = 1 - (x-1)e^{x-1}$
- المستوي منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس  $(O; \vec{i}; \vec{j})$ .
- (1) احسب  $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$  ثم ادرس اتجاه تغير الدالة  $g$  على المجال  $] -\infty; 1[$ .
- (2) شكل جدول تغيرات الدالة  $g$  ثم استنتج إشارة  $g(x)$  على  $] -\infty; 1[$ .
- (II) لتكن الدالة  $f$  المعرفة على  $] -\infty; 1[$  بـ:  $f(x) = -e^{x-1} + \ln(1-x)$
- (1) احسب  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  و  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$  ثم فسر النتيجة الثانية بيانياً.
- (2) أ - بين أنه من أجل كل  $x$  من  $] -\infty; 1[$ :  $f'(x) = \frac{-g(x)}{1-x}$
- ب - استنتج اتجاه تغير الدالة  $f$  ثم شكل جدول تغيراتها.
- (3) أ - بين أن المنحنى  $(C_f)$  يقطع حامل محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها  $\alpha$  حيث:  $-1 < \alpha < 0$ .
- ب - املاً الجدول المقابل ثم استنتج حصراً للعدد  $\alpha$ .

$x$	-0,5	-0,3	-0,2	-0,4
$f(x)$				

- (4) انشئ المنحنى  $(C_f)$  (استعمل  $f(0)$ ).
- (5) نعتبر الدالة  $h$  المعرفة على  $] -\infty; 1[$  بـ:  $h(x) = |f(x)|$
- أ - اكتب  $h(x)$  بدون رمز القيمة المطلقة.
- ب - اشرح كيفية انشاء المنحنى انطلاقاً من المنحنى ثم أنشئه في نفس المعلم.
- ج - عين قيم الوسيط الحقيقي  $m$  حتى تقبل المعادلة  $h(x) = m^2$  حلين جداً وهما أصغر تماماً من الصفر.