

الموضوع الأول

التمرين الأول :

جدول تغيرات دالة  $f$  معرفة على  $]-\infty; -2[ \cup ]-2; +\infty[$  معطى بالشكل التالي :

$x$	$-\infty$	$-2$	$1$	$\alpha$	$+\infty$
$f'(x)$		-	$\phi$	+	
$f(x)$	$+\infty$	$+\infty$	$-1$		$+\infty$

عين من بين الإجابات التالية الصحيحة و الخاطئة و التي لا يمكن الحكم عليها

1- المستقيم ذو المعادلة :  $y = -2$  مقارب لـ  $(C_f)$

2- المعادلة  $f(x) = 1$  تقبل بالضبط حلين

3-  $f(x) \leq 0$  من أجل كل  $x$  من المجال  $]-5; -2[$

4- علما أن  $\alpha \in ]1; 2[$  لدينا  $\int_2^{\alpha} f(x)dx < 0$

5- الدوال الأصلية لـ  $f$  دوال متزايدة على المجال  $[1; \alpha]$

6- إذا كان :  $-2 < x < 1$  و  $\alpha < x'$  فإن  $f(x) < f(x')$

التمرين الثاني :

(1) حل على  $\mathbb{R}$  المعادلة ذات المجهول  $x$  التالية :  $16x^4 + 16x^2 - 5 = 0$

(2)  $(U_n)$  متتالية هندسية حدودها موجبة تماما حيث :  $\begin{cases} U_1 = 3 \\ U_3 + U_5 = \frac{15}{16} \end{cases}$

أ- عين  $q$  أساس المتتالية  $(U_n)$  .

ب- أكتب  $U_n$  بدلالة  $n$

ج- أحسب بدلالة  $n$  المجموع :  $S = U_1 + U_2 + \dots + U_n$

د- عين العدد الطبيعي  $n$  بحيث :  $S = \frac{90}{16}$

(3) نضع من أجل  $n \in \mathbb{N}$   $V_n = \ln U_n$

أ- برهن أن  $(V_n)$  متتالية حسابية ، عين أساسها و حدها الأول

ب- أحسب المجموع :  $S' = V_1 + V_2 + V_3 + V_4$

التمرين الثالث :

الجدول التالي يعطي مسافة التوقف بالأمتار عند الضغط على المكبح لسيارة ما حسب

السرعة المستعملة و المقدرة بـ :  $(Km/h)$

$x_i$ السرعة	40	50	60	70	80	90	100	110	120
$y_i$ المسافة	18.6	26.5	35.7	46	57.5	70.7	85.4	101	118

المصدر : أمن الطرقات

(1) مثل سحابة النقط في معلم متعامد و متجانس ، الوحدة  $1 cm$  لكل  $10 Km/h$  و  $1 cm$  لكل  $10 m$  .

(2) - عين إحداثيات النقطة المتوسطة  $G$  .

- عين معادلة لمستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا .

- أنشئ هذا المستقيم .

(3) - كم ستكون مسافة التوقف عند استعمال السرعة  $160 Km/h$

- مسافة التوقف المعطاة من طرف المصالح المختصة هي  $197.6$  ، عين النسبة المئوية للخطأ المرتكب في هذا التعديل .

التمرين الرابع :

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس لتكن الدالة  $f$  المعرفة على  $\mathbb{R} - \{1\}$

كما يلي :  $f(x) = x + \frac{1}{x-1}$  ،

(C) التمثيل البياني للدالة  $f$  .

(1) - أدرس تغيرات الدالة  $f$

- أكتب معادلتى المستقيمين المقاربين لـ  $(C_f)$

- أنشئ المنحنى  $(C_f)$

(2)  $(\Delta)$  مستقيم معرف بالمعادلة :  $y = x + m$  حيث  $m$  وسيط حقيقي ، ناقش

حسب قيم  $m$  عدد نقط تقاطع  $(\Delta)$  و  $C_f$  . [ يمكنك الاستعانة بالمستقيم ذو

المعادلة  $y = x$  ]

(3) أحسب مساحة الحيز المستوي المحدود بالمنحنى  $(C_f)$  و المستقيمت ذات

المعادلات :  $x = 2$  ؛  $x = 3$  ؛  $y = x$  .

(4)  $g$  دالة عددية معرفة على  $]1; +\infty[$  بـ :  $g(x) = \ln\left(\frac{x^2-x+1}{x-1}\right)$

- تحقق أن :  $g(x) = \ln[f(x)]$

- أدرس تغيرات الدالة  $g$  ( يمكنك الإستعانة بجدول تغيرات الدالة  $f$  )

- استنتج حلول المتراجحة :  $\ln\left(\frac{x-1}{x^2-x+1}\right) \leq -\ln 3$