

## التمرين الأول

نعتبر الدالة  $f$  المعرفة بما يلي :  $f(x) = \frac{\cos x}{1 + \cos x}$

(1) أ- حدد  $D_f$  مجموعة تعريف الدالة  $f$

ب- بين أن  $f$  دورية دورها  $2\pi$

ج- أدرس زوجية الدالة  $f$

د- استنتج أنه يكفي دراسة  $f$  على :  $D_E = [0; \pi[$

(2) احسب  $\lim_{\substack{x \rightarrow \pi \\ x < \pi}} f(x)$  وأعط تأويلا هندسيا للنتيجة

(3) احسب  $f'(x)$  لكل  $x$  من  $D_E$  وأعط جدول تغيرات الدالة  $f$  على  $D_E$

(4) أنشئ منحنى الدالة  $f$

## التمرين الثاني

نعتبر الدالة العددية  $f$  المعرفة بما يلي :

$$\begin{cases} f(x) = -1 + \sqrt{x+1} ; x \geq 0 \\ f(x) = x - 1 + \frac{1}{x+1} ; x < 0 \end{cases}$$

(1) (a) بين أن مجموعة تعريف الدالة  $f$  هي :  $D = ]-\infty; -1[ \cup ]-1; +\infty[$

(b) احسب نهايات  $f$  عند محداث  $D$

(2) (a) ادرس قابلية اشتقاق الدالة  $f$  في 0 وأعط تأويلا هندسيا للنتيجة

(b) أحسب  $f'(x)$  لكل  $x > 0$  وأحسب  $f'(x)$  لكل  $x < 0$  و  $x \neq -1$

(c) ضع جدول تغيرات الدالة  $f$

(3) (a) ادرس الفروع اللانهائية لمنحنى الدالة  $f$

(b) ادرس الوضع النسبي لمنحنى الدالة  $f$  ومقاربه المائل لكل  $x < 0$  و  $x \neq -1$

(c) أنشئ  $(\mathcal{C})$  منحنى الدالة  $f$

## التمرين الثالث

ليكن  $(D)$  المستقيم المار من  $A(1;1;2)$  والموجه ب  $\vec{u}(-1;0;1)$  ، و  $(\Delta)$  المستقيم المار من  $B(0;1;0)$  والموجه ب  $\vec{v}(1;-1;0)$

(1) بين أن المستقيمين  $(D)$  و  $(\Delta)$  غير مستوائيين

(2) حدد معادلة ديكارتية للمستوى  $(\mathcal{S})$  الذي يتضمن  $(\Delta)$  ويوازي  $(D)$

(3) نعتبر المستوى  $(Q)$  ذا المعادلة :  $x - 2y + z - 1 = 0$

(a) تحقق أن  $(Q)$  لا يوازي  $(\mathcal{S})$  ويتضمن  $(D)$  .

(b) حدد تمثيلا بارامتريا للمستقيم  $(D')$  تقاطع  $(\mathcal{S})$  و  $(Q)$  وتحقق من أن  $(D')$  يقطع  $(\Delta)$  في النقطة  $I(1;0;0)$  .

(4) لكل  $m$  من  $\mathbb{R}$  ، نعتبر المستوى  $(P_m)$  المعرف بمعادلته :  $m^2x - y + 2mz + 1 = 0$

باستعمال تمثيل بارامترى للمستقيم  $(D)$  ، ادرس حسب قيم  $m$  الوضع النسبي للمستقيم  $(D)$  والمستوى  $(P_m)$