

### التمرين الأول

نعتبر الدالة العددية  $f$  المعرفة بما يلي :

$$f(x) = \tan^2 x - 2\sqrt{3} \tan x$$

(1) بينه أنه  $f$  تقابل من  $\left[0, \frac{\pi}{3}\right]$  نحو مجال  $J$  يجب تحديده

(2) حدد  $f^{-1}(x)$  بدلالة  $x$

### التمرين الثاني

نعتبر الدالة العددية  $f$  المعرفة بما يلي :

$$\begin{cases} f(x) = \arctan\left(\frac{\sqrt{1+x^2}-1}{x}\right) & ; x \neq 0 \\ f(0) = 0 \end{cases}$$

(1) حدد  $D_f$  ثم احسب نهاياتها عند محداث  $D_f$

(2) بينه أنه  $f$  دالة متصلة في النقطة  $x_0 = 0$

(3) ادرس رتبة  $f$  على  $\mathbb{R}^+$

(4) بينه أنه  $f$  تقابل من  $\mathbb{R}$  نحو مجال  $J$  يجب تحديده

(5) حدد الدالة العكسية  $f^{-1}$  واستنتج كتابة مبسطة للدالة  $f$

### التمرين الثالث

لكل  $f$  دالة عددية معرفة بما يلي :

$$f(x) = x + \text{Arc tan}(\sqrt{1+x})$$

1. أ- حدد  $D_f$  مجموعة تعريف الدالة  $f$

ب- ادرس قابلية الاشتقاق  $f$  في  $x_0 = -1$  على اليمين ثم أعط التأويل الهندسي للنتيجة

ج- احسب  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

د- احسب  $f'(x)$  ثم أعط جدول التغيرات

2. أ- ادرس الفروع اللانهائي للمنحنى  $(C_f)$

ب- حدد موقع  $(C_f)$  بالنسبة للمستقيم المقارب

ج- أنشئ المنحنى  $(C_f)$

3. أ- بينه أنه  $f$  تقابل من  $D_f$  نحو مجال  $J$  ينبغي تحديده

ب- أنشئ  $(C_{f^{-1}})$  في نفس المعلم

### التمرين الرابع

نعتبر الدالة العددية  $f$  المعرفة بما يلي :

$$f(0) = 1 \quad \text{و} \quad f(x) = \frac{1}{x} \arctan x \quad ; x \neq 0$$

(1) ادرس زوجية الدالة  $f$

(2) ادرس اتصال الدالة  $f$  في النقطة  $a = 0$

(3) أ- بينه أنه  $\forall x \in \mathbb{R}^+ \quad \frac{x}{x^2+1} \leq \arctan x \leq x$

ب- ادرس قابلية اشتقاق  $f$  على يمينه  $a = 0$

ج- احسب  $f'(x)$  و أنجز جدول تغيرات الدالة  $f$

(4) ارسم المنحنى  $(C_f)$

### التمرين الخامس

نعتبر الدالة العددية  $f$  المعرفة بما يلي :

$$\begin{cases} f(x) = 2(x+1) - 3(x+2)^{\frac{2}{3}} & , x > -2 \\ f(-2) = -2 \end{cases}$$

(1) ادرس اتصال الدالة  $f$  في النقطة  $a = -2$  على اليمين

(2) احسب  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  ، ثم حدد الفروع اللانهائي ل  $(C_f)$

(3) ادرس قابلية اشتقاق الدالة  $f$  على اليمين في النقطة

$a = -2$  ، ثم أعط تأويلا هندسيا للنتيجة المحصل عليها .

(4) أ- احسب  $f'(x)$  حيث  $x \in ]-2, +\infty[$

ب- ضاع جدول تغيرات الدالة  $f$  .

(5) بينه أنه يوجد عدد حقيقي وحيد  $\alpha$  في المجال  $]3; 4[$

بحيث  $f(\alpha) = 0$  .

(6) لكل  $g$  هي قصور الدالة  $f$  على المجال  $I = [-1; +\infty[$

أ- بينه أنه الدالة  $g$  تقبل دالة عكسية  $g^{-1}$  معرفة على مجال  $J$  يجب تحديده .

ب- بينه أنه  $g^{-1}(2) = 6$  .

ج- بينه أنه الدالة  $g^{-1}$  قابلة للاشتقاق عند النقطة 2 ثم احسب  $(g^{-1})'(2)$  .

(7) أنشئ المنحنيين  $(C_f)$  و  $(C_{g^{-1}})$  .

### التمرين السادس

$f$  دالة عددية معرفة بما يلي :

$$\begin{cases} f(x) = \sqrt[3]{x^2(2-x)} & ; x \leq 2 \\ f(x) = \arctan\left(\frac{2x}{1+x^2}\right) & ; x > 2 \end{cases}$$

و  $(C_f)$  منحنىها في  $\mathcal{M}^3$   $(O; \vec{i}; \vec{j})$

1. حدد  $D_f$  مجموعة تعريف الدالة  $f$

2. احسب  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  ;  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

3. ادرس اتصال  $f$  عند  $x_0 = 2$

4. ادرس قابلية الاشتقاق  $f$  عند  $x_0 = 2$  ثم أعط تأويلا هندسيا للنتيجة المحصل عليها

5. ادرس تغيرات الدالة  $f$  ثم أعط جدول التغيرات

6. ادرس الفروع اللانهائية للمنحنى  $(C_f)$

7. ليكن  $g$  قصور الدالة  $f$  على  $]2; +\infty[$  .

أ- بينه أنه  $g$  تقابل من  $]2; +\infty[$  نحو مجال  $J$  ينبغي تحديده

ب- احسب  $g^{-1}(x)$  لكل  $x$  من المجال  $J$

8. أنشئ المنحنيين  $(C_f)$  و  $(C_{f^{-1}})$

$$\left( \text{Arc tan} \frac{4}{5} \approx 0,7 \right)$$