3 أ ف — الـــــــــــــــدوال الـــــــــــــــعـــدديـــــــــة — السنة الدراسية:2010/2011

التمرين 1: حل في R المعادلات التالية : $x^2 + x + 1 = 0$ ، $4x^2 + 4x + 1 = 0$ ، $x^2 - 5x + 4 = 0$

التمرين2: عين إشارة $f(x)$ في الحالات التالية : $f(x) = -x^2 - 5x - 7$ ، $f(x) = 9x^2 + 6x + 1$ ، $f(x) = x^2 + 8x - 9$

التمرين3: أحسب النهايات للدالة f عند أطراف مجموعة تعريفها في الحالات التالية :

1. $f(x) = x^2 + 7x - 2$ ، $D_f =]-\infty, +\infty[$
2. $f(x) = x^3 - 3x + 2$ ، $D_f =]-\infty, +\infty[$
3. $f(x) = -x^3 - 3x$ ، $D_f =]-\infty, +\infty[$
4. $f(x) = \frac{7x-2}{x-4}$ ، $D_f =]-\infty, 4[\cup]4, +\infty[$
5. $f(x) = \frac{-3x+2}{x-2}$ ، $D_f =]-\infty, 2[\cup]2, +\infty[$
6. $f(x) = 3 + \frac{4}{x+4}$ ، $D_f =]-\infty, -4[\cup]-4, +\infty[$

التمرين 4: أحسب مشتقة الدالة f وعين اتجاه تغيرها في الحالات التالية :

1. $f(x) = x^2 + 4x + 3$ ، $D_f =]-\infty, +\infty[$
2. $f(x) = x^3 - 3x - 7$ ، $D_f =]-\infty, +\infty[$
3. $f(x) = -x^3 - 6x$ ، $D_f =]-\infty, +\infty[$
4. $f(x) = \frac{x-2}{x-3}$ ، $D_f =]-\infty, 3[\cup]3, +\infty[$
5. $f(x) = \frac{-3x+2}{x-6}$ ، $D_f =]-\infty, 6[\cup]6, +\infty[$
6. $f(x) = 3 + \frac{2}{x+2}$ ، $D_f =]-\infty, -2[\cup]-2, +\infty[$

التمرين 5: عين العددين a و b بحيث يكون: $f(x) = \frac{7x-2}{x-4}$ من الشكل: $f(x) = a + \frac{b}{x-4}$

التمرين 6: نفس السؤال بالنسبة للدوال التالية:

1. $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$ من الشكل: $f(x) = a + \frac{b}{x-1}$
2. $f(x) = \frac{-3x+4}{x-2}$ من الشكل: $f(x) = a + \frac{b}{x-2}$
3. $f(x) = x^3 - 3x + 2$ من الشكل: $f(x) = (x-1)(x^2 + ax + b)$

التمرين 7: أكتب معادلة المماس (Δ) لـ (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة x_0 في الحالات التالية :

1. $f(x) = x^2 - 4x + 5$ ، $x_0 = 0$
2. $f(x) = x^3 - 3x - 7$ ، $x_0 = 1$
3. $f(x) = -x^3 + 7x$ ، $x_0 = 0$
4. $f(x) = \frac{x-2}{x-3}$ ، $x_0 = -1$

التمرين 8: بين أن f دالة فردية في الحالات التالية: $f(x) = x^3 + 7x$ ، $f(x) = -x^3 + x$ ، $f(x) = -x^3 - 7x$

التمرين 9: بين أن A مركز تناظر لـ (C_f) في الحالات التالية :

1. $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$ ، $A(1,1)$ ، $f(x) = \frac{2x-3}{x-1}$ ، $A(1,2)$ ، $f(x) = x^3 - 3x - 7$ ، $A(0,-7)$

التمرين 10 : بين أن المستقيم ذا المعادلة : $x = \propto$ محور تناظر لـ(C_f) في الحالات التالية :

$$f(x) = x^2 - 4x + 3 \text{ ، } \propto= 2 \text{ ، } f(x) = x^2 + 2x + 5 \text{ ، } \propto=-1$$

التمرين 11 : لتكن الدالة f المعرفة على R كما يلي : $f(x) = x^2 - 6x + 5$

1. حل في R المعادلة: $f(x) = 5$
2. أحسب نهاية الدالة f عند $+\infty$ و عند $-\infty$
3. أحسب $f(x)$ ثم أكتب جدول تغيرات الدالة f
4. عين نقط تقاطع (C_f) مع المحورين
5. أرسم (C_f)
6. حل بيانيا المعادلة: $f(x) = 5$

التمرين 12 : لتكن الدالة f المعرفة على R كما يلي : $f(x) = x^3 - 3x$

1. أحسب نهاية الدالة f عند $+\infty$ و عند $-\infty$
2. أحسب $f(x)$ وأدرس إشارتها ثم أكتب جدول تغيرات الدالة f
3. عين نقط تقاطع (C_f) مع الفواصل
4. أرسم (C_f)

التمرين 13 : لتكن الدالة f المعرفة على R كما يلي : $f(x) = x^3 - 4x^2 + 5x - 2$

1. أحسب نهاية الدالة f عند $+\infty$ و عند $-\infty$
2. أحسب $f(x)$ ثم أكتب جدول تغيرات الدالة f
3. عين العددين a و b بحيث تكون: $f(x)$ من الشكل: $f(x) = (x-1)(x^2 + ax + b)$
4. عين نقط تقاطع (C_f) مع المحورين
5. أرسم (C_f)

التمرين 14 : لتكن الدالتان f و g المعرفتان على R كما يلي : $f(x) = x^2 - 6x$، و$g(x) = x^3 - 6x$

1. أحسب نهايتي الدالتين f و g عند $+\infty$ و عند $-\infty$
2. أحسب $f(x)$ ، و$g'(x)$ ثم أكتب جدولي تغيرات الدالتين f و g
3. عين نقط تقاطع (C_f) مع (C_g)
4. أرسم (C_f) مع (C_g) في نفس المعلم
5. تأكد من نتيجة السؤال 3

التمرين 15 : لتكن الدالة f المعرفة على $]-\infty, 1[\cup]1, +\infty[$ كما يلي : $f(x) = \frac{x-3}{x-1}$

1. أحسب النهايات للدالة f عند أطراف مجموعة تعريفها
2. استنتج المستقيمات المقاربة للدالة f
3. أحسب $f(x)$ ثم أكتب جدول تغيرات الدالة f
4. عين نقط تقاطع (C_f) مع المحورين
5. بين أن $\omega(1, 1)$ مركز تناظر لـ(C_f)
6. أرسم (C_f)

التمرين 16 : لتكن الدالة f المعرفة على $]-\infty, 2[\cup]2, +\infty[$ كما يلي: $f(x) = 3 - \frac{3}{x-2}$

1. أحسب النهايات للدالة f عند أطراف مجموعة تعريفها
2. استنتج المستقيمات المقاربة للدالة f
3. أحسب $f(x)$ ثم أكتب جدول تغيرات الدالة f
4. عين نقط تقاطع (C_f) مع المحورين
5. بين أن $\omega(2, 3)$ مركز تناظر لـ(C_f)

6. أرسم (C_f)

التمرين 17 :

لتكن الدالة المعرفة على R كما يلي : $f(x) = -x^3 + 6x^2 - 9x + 4$

1. أحسب نهاية الدالة f عند $+\infty$ و عند $-\infty$
2. أحسب $f'(x)$ ثم أكتب جدول تغيرات الدالة f
3. أحسب $f(0)$ و $f(4)$ واستنتج نقط تقاطع (C_f) مع المحورين
4. أكتب معادلة المماس (Δ) لـ (C_f) عند النقطة $A(0,4)$
5. أرسم (C_f) و (Δ)