تمرين 01 :

عين مجموعة تعريف الدوال التالية:

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

3) $f(x)=\sqrt{x^2+1}$ ، 4) $f(x)=\sqrt{(x+2)^2}$

5) $f(x)=\sqrt{1-x}$ ، 6) $f(x)=\sqrt{(x+1)(x+2)}$

7) $f(x)=\sqrt{x+1}\sqrt{x+2}$ ، 8) $f(x)=\sqrt{1-x^2}$ 9)

10) $f(x)=\frac{x-5}{\sqrt{x-3}}$ ، 11) $f(x)=\sqrt{\frac{x+1}{x+2}}$

12) $f(x)=\sqrt{|x+3|}$ ، 13) $f(x)=\frac{x}{\sqrt{|x-1|}}$

14) $f(x)=\frac{2x+1}{|x|-2}$ ، $f(x)=\frac{\sqrt{x}}{|x|-1}$

تمرين 02 :

أدرس شفعية الدوال التالية على مجموعة تعريفها :

1) $f(x)=|x+2|$ ، 2) $f(x)=\frac{x^3-x}{|x|-2}$

3) $f(x)=x^2-2x$ ، 4) $f(x)=\frac{x^2}{x-8}$

5) $f(x)=\frac{\sqrt{x^2+1}}{|x|-1}$ ، 6) $f(x)=|x+2|-|x-2|$

7) $f(x)\frac{sin^2(x)}{cos(x)+3}$ ، 8) $f(x)=|x|\sqrt{x^2-1}$

تمرين03:

أوجد في كل حالة مجموعة تعريف $g\circ f$ وعبارة $(g\circ f)(x)$ ، ثم مجموعة تعريف $f\circ g$ و عبارة $(f\circ g)(x)$:

1) $g(x)=x^2$ ، $f(x)=x+1$

2) $g(x)=\sqrt{x+1}$ ، $f(x)=2x+4$

3) $g(x)=\frac{2}{x}$ ، $f(x)=x^2-1$

4) $g(x)=\frac{1}{x-1}$ ، $f(x)=\frac{1}{x}$

5) $g(x)=\frac{1}{x}$ ، $f(x)=\frac{1}{x}$

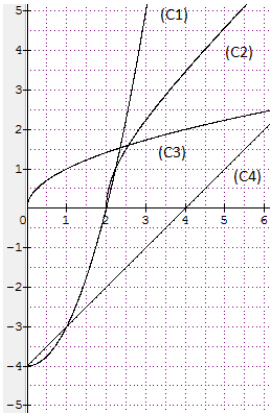
6) $g(x)=\sqrt{x}$ ، $f(x)=x^2$

تمرين 04:

ن في كل حالة من الحالات التالية أن الدالة مركبة من لتين بسيطتين يطلب تعيينهما ثم أدرس تغيرات الدالة لى المجال I بإستعمال تركيب الدوال :

1) $f(x)=\sqrt{x-1}$ ، $I=[1,+\infty[$

(



على $I=]-\infty,-2]$ $f(x)=(x+$

3) $f(x)=\frac{1}{sin(x)}$ ، $I=\left[0,\frac{\pi}{2}\right[$

تمرين 05 :

في الشكل المقابل مثلنا منحنيات الدوال f , g , k , h المعرفة على $[0,+\infty[$ كمايلي:

$f(x)=x^2-4$ $g(x)=\sqrt{x}$

$k=f\circ g$, $h=g\circ f$

1)أعط لكل منحنى الدالة الموافقة له

2)تحقق أن الدالتين k و h متزايدتان على مجموعة تعريفهما

تمرين 06 :

أدرس تغيرات الدوال التالية على مجموعة تعريفها:

1) $f(x)=x^2+4x+3$

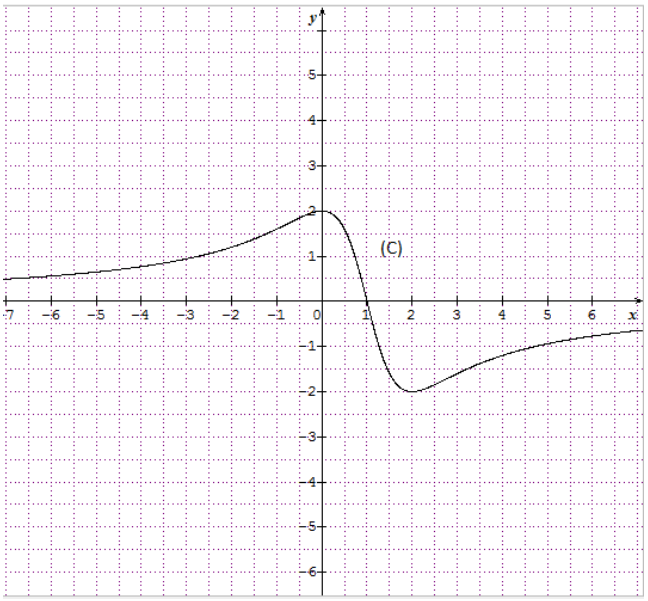
2) $f(x)=-2x^2-4x+1$

3) $f(x)=\frac{2x-5}{x-3}$

4) $f(x)=\frac{x-4}{x-1}$

تمرين 07 :

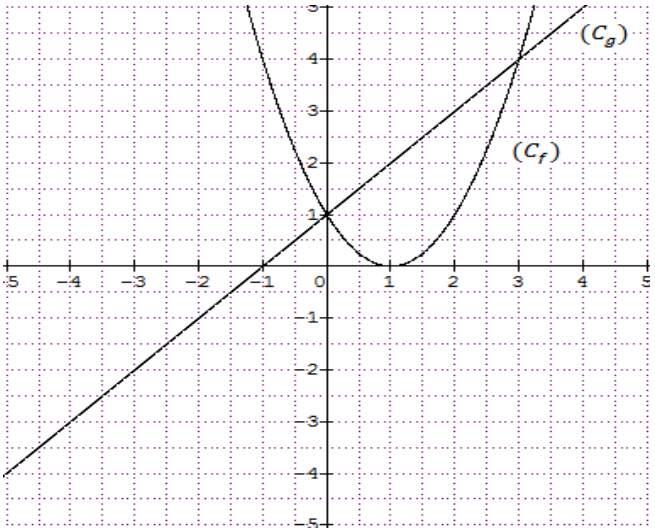
f , g, h ثلاث دوال معرفة بـ:



$h(x) = 2x - 1$, $g(x) = \frac{2x+1}{2x}$, $f(x) = \frac{4x^2-1}{2x}$

1) فكك الدالة f إلى مجموع دالتين u , v يطلب تعيينهما

2) عين أتجاه تغير كل من u , v على $]0, +\infty[$ و ثم $]-\infty, 0[$ إستنتج إتجاه تغير الدالة f



3) أحسب و بسط $\frac{f}{g}$

4)هل الدالتان $\frac{f}{g}$ و h متساويتان ؟

تمرين 08 :

ليكن (C) منحنى الدالة f

أرسم منحنيات الدوال :

$h(x) = f(|x|), \quad g(x) = f(-x)$

$l(x) = |f(x)|$, $k(x) = -f(x)$

$m(x) = -f(x) + 1$, $i(x) = f(x+2) - 1$,

ين 09 :

كل المقابل يمثل (C_f) منحنى الدالة f المعرفة بـ

$f(x) = ax^2 + bx +$ و (C_g) منحنى الدالة g

رفة بـ $g(x) = mx + p$

وجد بيانيا كل من p, m, c, b, a

حل بيانيا المعادلة $f(x) = g(x)$ ثم المتراجحة

$f(x) \geq g($

درس حسابيا الوضع النسبي لـ (C_f) و (C_g)

ين 10 :

بت في كل حالة من الحالات التالية بطريقتين أن ω

كز تناظر لمنحنى الدالة f

$\omega(1, 2)$ $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$

2) $\omega(-2, 1)$ $f(x) = x^3 + 6x^2 + 6x - 3$

3) $\omega(2, 3)$ $f(x) = \frac{2x-5x+3}{x-2}$

II)أثبت في كل حالة من الحالات التالية بطريقتين أن Δ يمثل محور تناظر للدالة f

1) $\Delta: x = 2$ $f(x) = 2x^2 - 8x + 8$

2) $\Delta: x = -2$ $f(x) = \frac{2x^2+8x-3}{x^2+4x-5}$

3) $\Delta: x = 2$ $f(x) = \sqrt{x^2 - 4x + 3}$

تمرين 11 :

f دالة عددية معرفة على المجال $I =]-2, +\infty[$

بالعبارة $f(x) = \frac{x(x^2+5x+7)}{(x+2)^2}$

1)أوجد الأعداد الحقيقية d, c, b, a بحيث من أجل كل عدد حقيقي xمن I يكون لدينا :

$f(x) = ax + b + \frac{c}{x+2} + \frac{d}{(x+2)^2}$

2)إستنتج بطريقتين أن الدالة f متزايدة تماما على I

3)أ)تحقق أنه من أجل كل $x \in R$ لدينا

$x^2 + 5x + 7 = (x + 2)^2 + x + 3$

ب)إستنتج من أجل كل عدد حقيقي x من I أن

$\frac{x^2+5x+7}{(x+2)^2} > 1$

جـ)بين لماذا من أجل كل عدد حقيقي x حيث $x > 2$ يكون لدينا $f(x) > x$ ثم إستنتج الوضع النسبي لمنحنى الدالة f مع المستقيم $y = x$

تمرين 12 :

لتكن الدالة المعرفة على $R - \{2\}$ بـ :

$f(x) = \frac{x^2-16}{2x+4}$

1)أثبت أنه من أجل كل $x \neq 2$

$f(x) = \frac{x}{2} - 1 - \frac{6}{x+2}$,

2)أدرس تغيرات الدوال $u(x) = \frac{x}{2} - 1$,

$v(x) = -\frac{6}{x+2}$

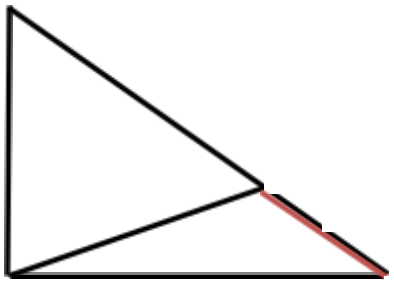
إستنتج إتجاه تغير الدالة f

3) أثبت أن المنحنى (C) يقبل مركز تناظر يطلب تعيين إحداثياته

4)أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C)و المستقيم (Δ)

5)من أجل اي قيم لـ xالمنحنى(C) يكون تحت محور الفواصل

6)حل المعادلة $f(x) = \frac{5}{4}$



شكل جدول تغيرات الدالة f

عين أصغر مسافة AM ممكنة و حدد عندئذ موضع طة M

تمرين 13 :

ليكن (C) المنحنى البياني للدالة $\sqrt{x}$ المعرفة على $]0, +\infty[$ و A النقطة ذات الإحداثيات $(2, 0)$

نريد تعيين أقرب نقطة من (C) بالنسبة للنقطة A

1)لتكن النقطة M ذات الفاصلة x .نضع $f(x) = AM^2$,

عبر عن $f(x)$ بدلالة x

2)عين القيمة الحديةالصغرى للدالة f

3)نسمي B النقطة من (C) التي من أجلها المسافة تكون أصغر ما يمكن بالنسبة للنقطة A , ما هي إحداثيات النقطة B

4)ليكن (Δ) المستقيم العمودي على (AB) في B. عين معادلة (Δ) ثم عين نقاط تقاطع (Δ) مع المنحنى (C)

تمرين 14 :

ABC مثلث قائم في A حيث $AB = 4$ و $AC = 3$

. النقطة M تمسح القطعة $[BC]$ إنطلاقا من B .

نضع $BM = x$ و لتكن f الدالة المعرفة بـ :

$f(x) = AM$