العمليات على الدوال

لتكن f_1 و f_2 دالتين فإن :

الجمع $(f_1+f_2)(x)=f_1(x)+f_2(x)$

الطرح $(f_1-f_2)(x)=f_1(x)-f_2(x)$

الضرب $(f_1\cdot f_2)(x)=f_1(x)\cdot f_2(x)$

القسمة $\frac{f_1}{f_2}(x)=\frac{f_1(x)}{f_2(x)}, f_2(x)\neq 0$

التركيب $(f_1\circ f_2)(x)=f_1(f_2(x))$

مثال : إذا كانت : $f_1(x)=3x+5$ ، $f_2(x)=x^2+1$ فإن :

$$(f_1+f_2)(x)=3x+x^2+6$$

$$(f_1-f_2)(x)=3x-x^2+4$$

$$(f_1\cdot f_2)(x)=(3x+5)(x^2+1)=3x^3+3x+5x^2+5$$

$$(\frac{f_1}{f_2})(x)=\frac{3x+5}{x^2+1}, x^2+1\neq 0$$

$$(f_1\circ f_2)(x)=f_1(f_2(x))=3(x^2+1)+5=3x^2+8$$

معكوس الدالة

إذا كانت $y = f_1(x)$ دالة فإن معكوسها يعني ايجاد x كدالة في y أي أن :

$x = f_2(y)$ فمثلا إذا كانت :

$y = f_1(x) = 3x + 1$ فإن :

$x = \frac{y-1}{3} = f_2(y)$ وهذا معكوس f_1

تمارين :

١) إذا كانت $f(x) = 2x^3 + x - 1$ فأوجد :
$f(0), f(-1), f(2)$

٢) مثل الدالة $y = 2x - 3$ في المستوى البياني

٣) عين النقاط التالية على السطح البياني
$A = (0,-2), B = (-1,3), C = (-2,-3)$

٤) إذا كانت $f_1(x) = x + 1, f_2(x) = x^2$ أوجد :

١) $(f_1 + f_2)(x) =$

٢) $(f_1 \cdot f_2)(x) =$

٣) $(f_1 \div f_2)(x) =$

٤) $(f_1 \circ f_2)(x) =$

٥) $(f_1 - f_2)(x) =$

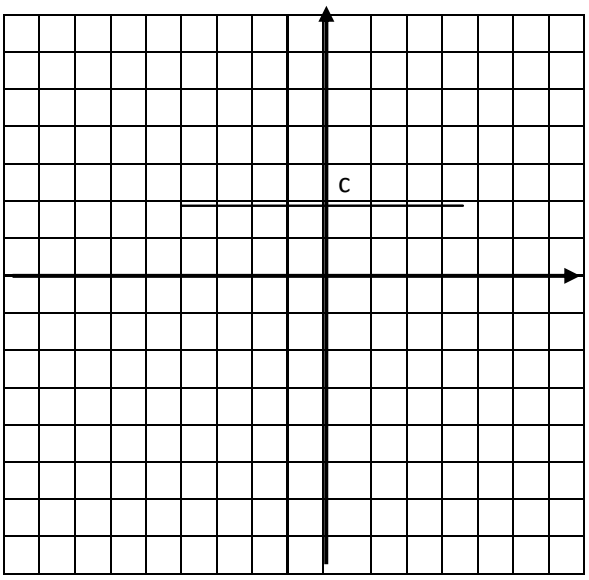
٦) معكوس الدالة f_1

بعض أنواع الدوال

١) الدالة الثابتة :

تسمى f دالة ثابتة إذا كان مدى هذه الدالة مجموعة أحادية مكونة من عنصر واحد فقط .فمثلا إذا كانت $f(x)=4$ حيث x عدد حقيقي فهذا يعني أنه مهما كانت قيمة x فإن قيمة $f(x)$ تساوي 4 دائما فمثلا $f(0)=4$ ، $f(1)=4$ ، $f(-2)=4$ وهكذا ...

ومن الواضح أن بيان هذه الدالة الثابتة $f(x)=c$ هو خط مستقيم يوازي محور x



تمرين :

مثل بيانيا الدوال الثابتة التالية :

$f(x)=-3$ و $f(x)=\frac{1}{2}$ و $f(x)=0$