Les expressions algébriques équivalentes (suite)

Exemple
Détermine si les fonctions de chaque paire sont équivalentes :
i) en remplaçant x par trois valeurs distinctes
ii) en simplifiant l'expression du membre gauche
iii) en les représentant graphiquement à l'aide d'un outil technologique.

b) $f(x)=\dfrac{x^2-2x-8}{x^2-x-12}$ et $g(x)=\dfrac{x+2}{x+3}$

Si on factorise f(x), on peut la simplifier afin de voir si f et g sont équivalents.

$$f(x)=\frac{(x-4)(x+2)}{(x-4)(x+3)},\ x\neq 4,\ x\neq -3$$

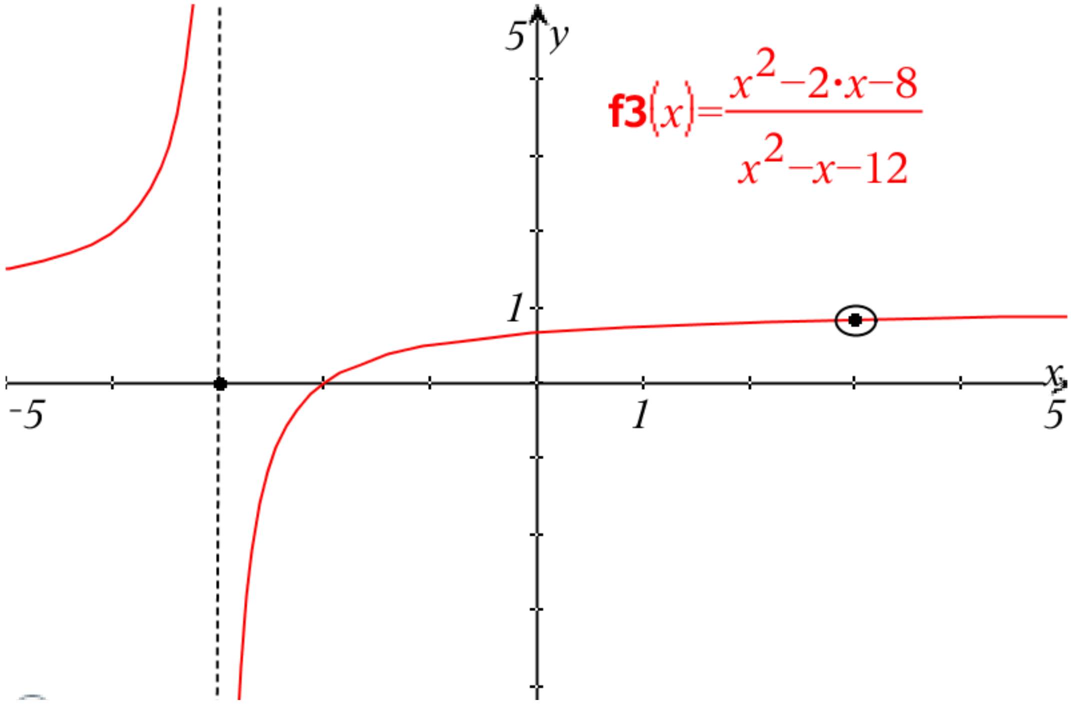
Il faut énoncer des restrictions pour les valeurs de x qui donneraient un dénominateur nul.

$$f(x)=\frac{x+2}{x+3},\ x\neq 4,\ x\neq -3$$

Nous avons éliminer les facteurs communs afin de simplifier.

Donc, f et g sont des expressions équivalentes.

Voir le graphique suivante pour explorer le rôle des restrictions.



Les expressions rationnelles

Les polynômes dont la simplification algébrique donne la même expression sont équivalents. Il n'en va pas toujours ainsi des expressions rationnelles.

Une expression rationnelle est une expression algébrique en forme de division dans laquelle la ou les variables ne sont pas des arguments d'un radical.

Puisque *la division par zéro n'est pas définie*, il y a parfois des restrictions imposées aux variables. Ce sont les valeurs qui donnent zéro pour le dénominateur.

Cette restriction *peut être représentée par un trou* dans le graphique de la fonction et on l'appelle une discontinuité.

Ou elle *peut être représentée par une asymptote* dans le graphique de la fonction.

Exemple

Simplifie chaque expression et indique toute restriction imposée à la variable.

a) $\dfrac{x^2+10x+21}{x+3}$

$=\dfrac{(x+7)(x+3)}{x+3}, x\neq -3$

$=x+7, x\neq -3$

b) $\dfrac{6x^2-7x-5}{3x^2+x-10}$

$=\dfrac{(3x-5)(2x+1)}{(3x-5)(x+2)}, x\neq \dfrac{5}{3}, x\neq -2$

$=\dfrac{(2x+1)}{(x+2)}, x\neq \dfrac{5}{3}, x\neq -2$