Série d'exercices No 2
Les dérivées

EXERCICE 1 Calculer les dérivées des fonctions suivantes.

$f_1(x) = \dfrac{1}{2x+3}$

$f_2(x) = \dfrac{1}{3x+4}$

$f_3(x) = \dfrac{1}{4x+5}$

$f_4(x) = \dfrac{1}{4x-5}$

$f_5(x) = \dfrac{3}{2x+1}$

$f_6(x) = \dfrac{4}{2x+3}$

$f_7(x) = \dfrac{2}{1-5x}$

$f_8(x) = \dfrac{x+1}{x+2}$

$f_9(x) = \dfrac{x+2}{x+3}$

$f_{10}(x) = \dfrac{2x+1}{x+3}$

$f_{11}(x) = \dfrac{3x-1}{x+4}$

$f_{12}(x) = \dfrac{5x+6}{2x-3}$

$f_{13}(x) = \dfrac{x^2}{x+1}$

$f_{14}(x) = \dfrac{x^2+1}{x^2+2}$

$f_{15}(x) = \dfrac{1}{x^2+4x+1}$

$f_{16}(x) = \dfrac{2}{3x^2-5}$

$f_{17}(x) = \dfrac{8}{4+7x^2}$

$f_{18}(x) = \dfrac{(x+1)(x+2)}{(x+3)(x+4)}$

$f_{19}(x) = \dfrac{x^3}{x+3}$

$f_{20}(x) = \sqrt{3x+1}$

$f_{21}(x) = \sqrt{5x-2}$

$f_{22}(x) = \sqrt{1-7x}$

$f_{23}(x) = \sqrt{3x^2+9}$

$f_{24}(x) = \sqrt{x^2+7x-3}$

$f_{25}(x) = \cos(2x+3)$

$f_{26}(x) = \sin(5x-4)$

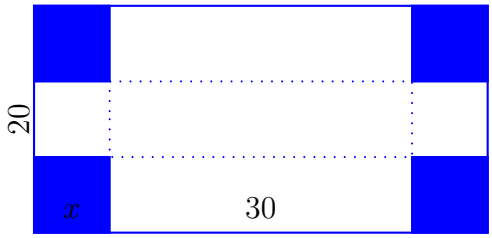
$f_{27}(x) = (2x+4)^3$

$f_{28}(x) = (5x-1)^3$

$f_{29}(x) = \dfrac{1}{\sqrt{x}}$

$f_{30}(x) = \sqrt{\dfrac{x+2}{x-2}}$

EXERCICE 2 Dans une plaque de 30cm sur 20 cm, on découpe quatre coins carrés de côtés x puis on plie selon les pointillés pour réaliser un réceptacle. Le but est de déterminer la valeur de x pour laquelle le volume sera maximal. Pourra-t-on y verser 1 litre de lait ?



a) Quelles sont les valeurs possibles pour la longueur x ?

b) Montrer que le volume V de la boite vérifie $V(x) = 4x^3 - 100x^2 + 600x$.

c) Calculer la dérivée $V'(x)$.

d) Déterminer le signe de $V'(x)$ en fonction de x.

e) En déduire les variations de $V(x)$ en fonction de x.

f) Montrer que $V(x)$ passe par un maximum pour une valeur de x que vous déterminez.

g) Répondre alors à la question du problème.