

Exercice I. Soit f une fonction définie et continue sur \mathbb{R} . Donner la fonction dérivée des fonctions définies par :

1. $g(x) = \int_2^{x(x-1)} f(t) dt,$

2. $\psi(x) = \int_x^{2x+1} f(t) dt$

Exercice II. Préciser le domaine de définition et de dérivabilité, puis calculer la fonction dérivée des fonctions

1. $h(x) = \int_0^1 \sin(x^2 t^3) dt,$ 2. $u(x) = \int_0^4 3^{\sqrt{2xt^2+1}} dt,$ 3. $v(x) = \int_1^7 e^{xt \ln t} dt,$

4. $\phi(x) = \int_x^2 \frac{dt}{\ln(xt)}$

Exercice III. Calculer de deux manières différentes (en précisant les domaines de définition) les fonctions dérivées des fonctions

1. $f(x) = \int_0^1 t \sin xt dt,$ 2. $f(x) = \int_0^1 \frac{dt}{t^2 - x^2},$ 3. $f(x) = \int_0^1 \frac{dt}{t^2 + x^2}.$