

Nom :

## Interrogation de cours

1) Donner l'expression de la différentielle de la fonction $f(x, y, z, t)$ .	
$df = \left(\frac{\partial f}{\partial x}\right)_{y,z,t} dx + \left(\frac{\partial f}{\partial y}\right)_{x,z,t} dy + \left(\frac{\partial f}{\partial z}\right)_{x,y,t} dz + \left(\frac{\partial f}{\partial t}\right)_{x,y,z} dt$	
2) Donner l'expression de la dérivée de la fonction $f(x(t))$ par rapport à $t$ .	
$\frac{df}{dt} = \left(\frac{df}{dx}\right)\left(\frac{dx}{dt}\right)$	
3) Donner le développement limité à l'ordre 1 de : $f(x) = (1+x)^\alpha$ et $g(x) = \ln(1+x)$ .	
$f(x) = 1 + \alpha x$ et $g(x) = x$	
4) Quelle(s) intégrale(s) représente(nt) la surface latérale $S$ d'un cylindre de rayon $r_0$ et de hauteur $h$ ?	
a	$S = \int_{z=0}^{z=h} \int_{r=0}^{r=r_0} dr dz$
b	$S = \int_{z=0}^{z=h} \int_{\theta=0}^{\theta=2\pi} r_0 d\theta dz$
c	$S = \int_{r=0}^{r=r_0} \int_{\theta=0}^{\theta=2\pi} r_0 d\theta dr$
d	$S = \int_{z=0}^{z=h} \int_{\theta=0}^{\theta=2\pi} d\theta dz$
5) Soit la fonction $f$ telle que $f(x, t) = A \cos(\omega t - kx + \varphi)$ . Quelles sont les variables de cette fonction ? Donner les expressions des dérivées partielles premières et secondes. Que remarque-t-on ?	
$\frac{\partial f(x, t)}{\partial x} = Ak \sin(\omega t - kx + \varphi)$ et $\frac{\partial f(x, t)}{\partial t} = -A\omega \sin(\omega t - kx + \varphi)$	
$\frac{\partial^2 f(x, t)}{\partial x^2} = -Ak^2 \cos(\omega t - kx + \varphi)$ et $\frac{\partial^2 f(x, t)}{\partial t^2} = -A\omega^2 \cos(\omega t - kx + \varphi)$	
$\frac{\partial}{\partial t} \left( \frac{\partial f(x, t)}{\partial x} \right) = Ak\omega \cos(\omega t - kx + \varphi) = \frac{\partial}{\partial x} \left( \frac{\partial f(x, t)}{\partial t} \right)$	

## Réponses au QCM du cours

N°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Réponse(s)	c		a, c	d	b	c	b	b	c	a, b

Nom :

## Interrogation de cours

1) Donner l'expression de la différentielle de la fonction  $f(x, y, z, t)$ .2) Donner l'expression de la dérivée de la fonction  $f(x(t))$  par rapport à  $t$ .3) Donner le développement limité à l'ordre 1 de :  $f(x) = (1+x)^\alpha$  et  $g(x) = \ln(1+x)$ .4) Quelle(s) intégrale(s) représente(nt) la surface latérale  $S$  d'un cylindre de rayon  $r_0$  et de hauteur  $h$  ?

a	$S = \int_{z=0}^{z=h} \int_{r=0}^{r=r_0} dr dz$	b	$S = \int_{z=0}^{z=h} \int_{\theta=0}^{\theta=2\pi} r_0 d\theta dz$
c	$S = \int_{r=0}^{r=r_0} \int_{\theta=0}^{\theta=2\pi} r_0 d\theta dr$	d	$S = \int_{z=0}^{z=h} \int_{\theta=0}^{\theta=2\pi} d\theta dz$

5) Soit la fonction  $f$  telle que  $f(x, t) = A \cos(\omega t - kx + \varphi)$ . Quelles sont les variables de cette fonction ? Donner les expressions des dérivées partielles premières et secondes. Que remarque-t-on ?