

Devoir n° 12A

Thème: Nombre dérivé

1°) Compléter la deuxième colonne du tableau :

Fonction f	Nombre dérivé de f en a	condition de validité
$f(x)=3$	$f'(a)=0$	$a \in \mathbb{R}$
$f(x)=x^2$	$f'(a)=2a$	$a \in \mathbb{R}$
$f(x)=\sqrt{x}$	$f'(a)=\frac{1}{2\sqrt{a}}$	$a > 0$
$f(x)=x^3$	$f'(a)=3a^2$	$a \in \mathbb{R}$
$f(x)=\frac{1}{x}$	$f'(a)=-\frac{1}{a^2}$	$a \neq 0$

(5 pts)

2°) Soit $f(x)=x^2$ a) Déterminer le nombre dérivé de f en $a=2$.b) Déterminer une équation de la tangente à C_f au point d'abscisse 2.a) $f(x)=x^2$, donc le nombre dérivé en a est : $f'(a)=2a$ Dans notre cas $a=2$: $f'(2)=2 \times 2 = 4$

2 pts

b) Une équation de la tangente s'écrit: $y = f'(a)(x-a) + f(a)$ pour $a=2$:

$$y = f'(2)(x-2) + f(2)$$

$$\text{avec } f'(2)=4 \text{ et } f(2)=2^2=4$$

$$y = 4(x-2) + 4$$

$$\Leftrightarrow y = 4x - 8 + 4$$

$$\Leftrightarrow \boxed{y = 4x - 4}$$

3 pts

Devoir n° 12B

Thème: Nombre dérivé

1°) Compléter la deuxième colonne du tableau :

Fonction f	Nombre dérivé de f en a	condition de validité
$f(x)=3$	$f'(a)=0$	$a \in \mathbb{R}$
$f(x)=x^3$	$f'(a)=3a^2$	$a \in \mathbb{R}$
$f(x)=\frac{1}{x}$	$f'(a)=-\frac{1}{a^2}$	$a \neq 0$
$f(x)=x^2$	$f'(a)=2a$	$a \in \mathbb{R}$
$f(x)=\sqrt{x}$	$f'(a)=\frac{1}{2\sqrt{a}}$	$a > 0$

2°) Soit $f(x)=x^3$

(5 pts)

- a) Déterminer le nombre dérivé de f en $a=1$.
 b) Déterminer une équation de la tangente à C_f au point d'abscisse 1.

a) $f(x)=x^3$ donc $f'(x)=3x^2$
 Ici $a=1$, donc $f'(1)=3 \cdot 1^2=3$ (2 pts)

b) L'équation de la tangente s'écrit: $y=f'(a)(x-a)+f(a)$

Pour $a=1$: $y=f'(1)(x-1)+f(1)$ car $f(1)=1^3=1$
 $\Leftrightarrow y=3(x-1)+1$

$$\Leftrightarrow y=3x-3+1$$

$$\Leftrightarrow \boxed{y=3x-2}$$

(3 pts)