1ère S1 **Exercices d'entraînement pour l'évaluation n°6 : correction**

Exercice n°1 : 1 : C ; 2 : B ; 3 : B (y = f'(2)(x-2)+f(2))

Exercice n°2 : f est la fonction définie sur ℝ -{3} par $f(x)=\frac{2x-1}{x-3}$. C est sa courbe représentative dans un repère

1°) $2+\frac{5}{x-3}=\frac{2(x-3)}{x-3}+\frac{5}{x-3}=\frac{2x-1}{x-3}=f(x)$.

Conclusion : $\boxed{\text{pour tout réel x différent de 3, } f(x)=2+\frac{5}{x-3}}$

2°) a) **Remarque : en utilisant le résultat du 1°) , on simplifie les calculs !**

Pour $a\neq 3$ et pour tout réel $h\neq 0$ tel que $a+h\neq 3$:

$$\frac{f(a+h)-f(a)}{h}=-\frac{2+\frac{5}{a+h-3}-2-\frac{5}{a-3}}{h}=\frac{\frac{5}{a+h-3}-\frac{5}{a-3}}{h}$$

$$\frac{f(a+h)-f(a)}{h}=\frac{\frac{5(a-3)}{(a+h-3)(a-3)}-\frac{5(a+h-3)}{(a-3)(a+h-3)}}{h}=\frac{5a-15-5a-5h+15}{(a+h-3)(a-3)}\times\frac{1}{h}$$

$\frac{f(a+h)-f(a)}{h}=\frac{-5h}{(a+h-3)(a-3)h}$. Conclusion : $\boxed{\frac{f(a+h)-f(a)}{h}=-\frac{5}{(a+h-3)(a-3)}}$.

b) $\lim\limits_{h\to 0}\frac{f(a+h)-f(a)}{h}$ = $\lim\limits_{x\to 0}\left[-\frac{5}{(a+h-3)(a-3)}\right]$ = $-\frac{5}{(a-3)^2}$. f est donc dérivable en a et f '(a) = $-\frac{5}{(a-3)^2}$.

Ce nombre représente le coefficient directeur de la tangente à la courbe au point d'abscisse a.

3°) Le coefficient directeur de la tangente à C au point B d'abscisse 6 est donc égal à $-\frac{5}{(6-2)^2}$ = $-\frac{5}{9}$.

Exercice n°3 : voir cahier de cours.

1ère S1 **Exercices d'entraînement pour l'évaluation n°6 : correction**

Exercice n°1 : 1 : C ; 2 : B ; 3 : B (y = f'(2)(x-2)+f(2))

Exercice n°2 : f est la fonction définie sur ℝ -{3} par $f(x)=\frac{2x-1}{x-3}$. C est sa courbe représentative dans un repère

1°) $2+\frac{5}{x-3}=\frac{2(x-3)}{x-3}+\frac{5}{x-3}=\frac{2x-1}{x-3}=f(x)$.

Conclusion : $\boxed{\text{pour tout réel x différent de 3, } f(x)=2+\frac{5}{x-3}}$

2°) a) **Remarque : en utilisant le résultat du 1°) , on simplifie les calculs !**

Pour $a\neq 3$ et pour tout réel $h\neq 0$ tel que $a+h\neq 3$:

$$\frac{f(a+h)-f(a)}{h}=-\frac{2+\frac{5}{a+h-3}-2-\frac{5}{a-3}}{h}=\frac{\frac{5}{a+h-3}-\frac{5}{a-3}}{h}$$

$$\frac{f(a+h)-f(a)}{h}=\frac{\frac{5(a-3)}{(a+h-3)(a-3)}-\frac{5(a+h-3)}{(a-3)(a+h-3)}}{h}=\frac{5a-15-5a-5h+15}{(a+h-3)(a-3)}\times\frac{1}{h}$$

$\frac{f(a+h)-f(a)}{h}=\frac{-5h}{(a+h-3)(a-3)h}$. Conclusion : $\boxed{\frac{f(a+h)-f(a)}{h}=-\frac{5}{(a+h-3)(a-3)}}$.

b) $\lim\limits_{h\to 0}\frac{f(a+h)-f(a)}{h}$ = $\lim\limits_{x\to 0}\left[-\frac{5}{(a+h-3)(a-3)}\right]$ = $-\frac{5}{(a-3)^2}$. f est donc dérivable en a et f '(a) = $-\frac{5}{(a-3)^2}$.

Ce nombre représente le coefficient directeur de la tangente à la courbe au point d'abscisse a.

3°) Le coefficient directeur de la tangente à C au point B d'abscisse 6 est donc égal à $-\frac{5}{(6-2)^2}$ = $-\frac{5}{9}$.

Exercice n°3 : voir cahier de cours.