CORRECTION DU DEVOIR SURVEILLÉ N° 3	
Probabilités, nombre dérivé	***Le 17 novembre 2023***

Exercice 1

1) Le taux de variation de f en -2 est égal à $\dfrac{f(-2+h)-f(-2)}{h}$.

Or $\dfrac{f(-2+h)-f(-2)}{h}=\dfrac{\dfrac{3}{2(-2+h)-1}-\dfrac{3}{2\times(-2)-1}}{h}=\dfrac{\dfrac{3}{-5+2h}+\dfrac{3}{5}}{h}=\dfrac{\dfrac{3\times5}{5(-5+2h)}+\dfrac{3(-5+2h)}{5(-5+2h)}}{h}$

D'où $\dfrac{f(-2+h)-f(-2)}{h}=\dfrac{\dfrac{15-15+6h}{5(-5+2h)}}{h}=\dfrac{\dfrac{6h}{5(-5+2h)}}{h}=\dfrac{6h}{5(-5+2h)}\times\dfrac{1}{h}$.

Par conséquent, **le taux de variation de f en -2 est égal à $\dfrac{6}{5(-5+2h)}$**.

2) $\lim\limits_{h\to0}\left(\dfrac{f(-2+h)-f(-2)}{h}\right)=\lim\limits_{h\to0}\left(\dfrac{6}{5(-5+2h)}\right)=\dfrac{6}{5\times(-5)}=-\dfrac{6}{25}$.

Donc **f est dérivable en -2 et $f'(-2)=-\dfrac{6}{25}$**.

Exercice 2

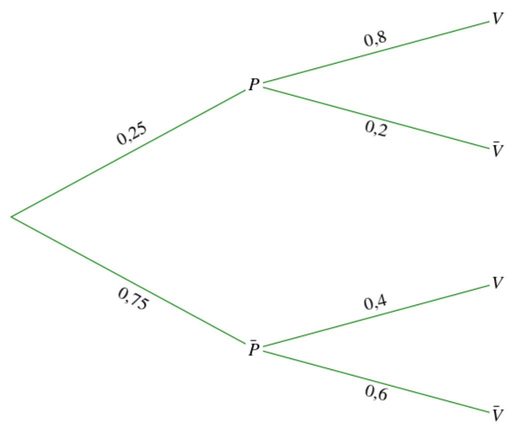
Le taux de variation de g en 1 est égal à $\dfrac{g(1+h)-g(1)}{h}$.

$$\dfrac{g(1+h)-g(1)}{h}=\dfrac{-(1+h)^2-2(1+h)+1-(-1-2+1)}{h}=\dfrac{-(1^2+2h+h^2)-2-2h+1+2}{h}$$

$$=\dfrac{-1-2h-h^2-2-2h+1+2}{h}=\dfrac{-4h-h^2}{h}=-\dfrac{4h}{h}-\dfrac{h^2}{h}=-4-h$$

Comme $\lim\limits_{h\to0}\left(\dfrac{g(1+h)-g(1)}{h}\right)=\lim\limits_{h\to0}(-4-h)=-4$, alors **la fonction g est dérivable en 1 et $g'(1)=-4$**.

Exercice 2



Les événements P et V sont indépendants si $p_P(V)=p(V)$.

Or $p_P(V)=0{,}8$ et $p(V)=0{,}25\times0{,}8+0{,}75\times0{,}4=0{,}5$.

Par conséquent, **les événements P et V ne sont pas indépendants**.