1èreS

corrigé de l'évaluation n°7

Exercice 1

1. $\dfrac{f(a+h)-f(a)}{h} = \dfrac{3(-2+h)^2-2(-2+h)+1-17}{h} = \dfrac{3h^2-14h}{h} = 3h-14$ donc

$\lim\limits_{h\to 0} \dfrac{f(1+h)-f(1)}{h} = \lim\limits_{h\to 0} 3h-14 = -14$. f est donc dérivable en -2 et $f'(-2)=-14$.

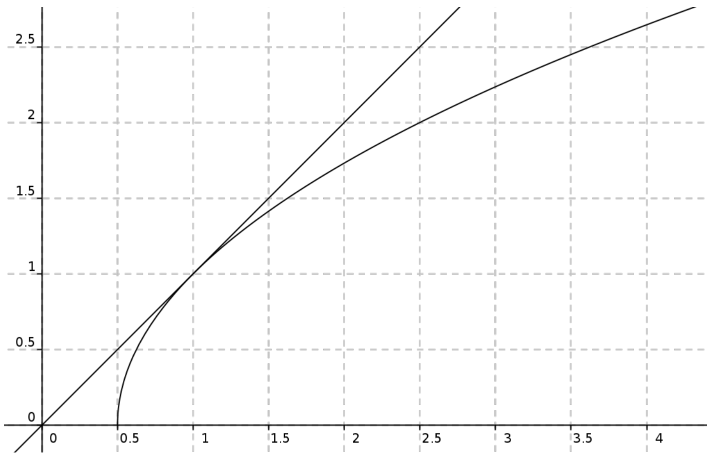
2. $\dfrac{f(a+h)-f(a)}{h} = \dfrac{\dfrac{1}{h-3}-(-\dfrac{1}{3})}{h} = \dfrac{\dfrac{3+(h-3)}{3(h-3)}}{h} = \dfrac{\dfrac{h}{3(h-3)}}{h} = \dfrac{1}{3(h-3)}$ donc

$\lim\limits_{h\to 0} \dfrac{f(1+h)-f(1)}{h} = \lim\limits_{h\to 0} \dfrac{1}{3(h-3)} = -\dfrac{1}{9}$. f est donc dérivable en -2 et $f'(-2)=-\dfrac{1}{9}$.

Exercice 2

1. Voir ci-contre :

   Par lecture graphique entre les points de coordonnées $(0;0)$ et $(1;1)$ par exemple, on obtient f $'(1)=\dfrac{1}{1}=1$.



2.

$$\frac{f(1+h)-f(1)}{h} = \frac{\sqrt{2(1+h)-1}-1}{h} = \frac{\sqrt{2h+1}-1}{h} = \frac{(\sqrt{2h+1}-1)(\sqrt{2h+1}+1)}{h(\sqrt{2h+1}+1)} = \frac{2h}{h(\sqrt{2h+1}+1)} = \frac{2}{\sqrt{2h+1}+1}$$

donc $\lim\limits_{h\to 0} \dfrac{f(1+h)-f(1)}{h} = \lim\limits_{h\to 0} \dfrac{2}{\sqrt{2h+1}+1} = \dfrac{2}{1+1} = 1$. f est donc dérivable en 1 et $f'(1)=1$.

3. La tangente au point d'abscisse 1 a pour équation :

   $y=f'(1)(x-1)+f(1) \Leftrightarrow y=1(x-1)+1 \Leftrightarrow y=x$.

Exercice 3

$\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC} = \|\overrightarrow{BA}\|\times\|\overrightarrow{BC}\|\times\cos(\overrightarrow{BA},\overrightarrow{BC}) = BA\times BC\cos(-\dfrac{\pi}{4}) = 4\times 3\times\dfrac{\sqrt{2}}{2} = 6\sqrt{2}$.

M est le proje té orthogonal de D sur (EF) et $M\in[EF]$ donc $\overrightarrow{EF}.\overrightarrow{ED} = EF\times EM = 3\times 2 = 6$.

$\overrightarrow{GI}.\overrightarrow{IH} = \dfrac{1}{2}(\|\overrightarrow{GI}+\overrightarrow{IH}\|^2-\|\overrightarrow{GI}\|^2-\|\overrightarrow{IH}\|^2) = \dfrac{1}{2}(GH^2-GI^2-IH^2) = \dfrac{1}{2}(4^2-3^2-6^2) = -\dfrac{29}{2}$

Exercice 4

1. dans un repère orthonormal on a $\overrightarrow{AB}(3;4)$ et $\overrightarrow{AB}(4;1)$ donc $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = 3\times4+4\times1 = 16$.
2. $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = \|\overrightarrow{AB}\|\times\|\overrightarrow{AC}\|\times\cos(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})$; Or $\|\overrightarrow{AB}\| = \sqrt{3^2+4^2} = 5$ et $\|\overrightarrow{AC}\| = \sqrt{4^2+1^2} = \sqrt{17}$ donc $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = 5\times\sqrt{17}\times\cos(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})$.
3. On a donc $5\times\sqrt{17}\times\cos(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}) = 16$ donc $\cos(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}) = \dfrac{16}{5\times\sqrt{17}} = \dfrac{16\sqrt{17}}{85} \approx 0{,}78$. On obtient ensuite $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}) \approx -39°$ (Attention au signe)