DS4 - Fiches 15 à 23

(4) ⇒ Exercice n°1

1°/ $\forall x \in \mathbb{R}$, $f'(x) = 3\times 1 + 5\times 0$
$= 3$ (b)

2°/ $\forall x \in \mathbb{R}$, $f'(x) = 3x^2 - 3\times 1 + 0$
$= 3x^2 - 3$ (c)

3°/ Si $g(x) = (x^2-1)(x+1) = x^3 + x^2 - x + 1$
Alors $g'(x) = 3x^2 + 2x - 1 = f(x)$

Donc (d) et (b)

4°/ $\forall x \in \mathbb{R}_+^*$, $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{1}{x^2}$

Ainsi $f'(1) = \frac{1}{2\sqrt{1}} - \frac{1}{1^2} = \frac{1}{2} - \frac{2}{2} = -\frac{1}{2}$ (d)

(6) ⇒ Exercice n°2

1°/ $\vec{AB}\cdot\vec{AC} = AB \times AC \times \cos(\widehat{BAC})$
$= 5 \times 4 \times \cos(45°)$
$= 10\sqrt{2}$

2°/ $\vec{AB}\cdot\vec{AC} = \vec{AH}\cdot\vec{AC}$

Or $HC = \sqrt{5^2 - 4^2} = \sqrt{25-16} = \sqrt{9} = 3$
Donc $AC = 7$
Ainsi $\vec{AB}\cdot\vec{AC} = \vec{AH}\cdot\vec{AC} = AH \times AC = 4 \times 7 = 28$

3°/ $\vec{AB}\begin{pmatrix}7\\1\end{pmatrix}$ et $\vec{AC}\begin{pmatrix}4\\4\end{pmatrix}$

Donc $\vec{AB}\cdot\vec{AC} = 7\times 4 + 1\times 4$
$= 28 + 4$
$= 32$

4

⇒ Exercice n°3

1°/ $\forall x \in \mathbb{R}$, $f'(x) = 5\times 8x^7 + 3\times 3x^2 + 0$
$= 40x^7 + 9x^2$

2°/ $\forall x \in \mathbb{R}$,

$f'(x) = u'(x)v(x) + u(x)v'(x)$
$= 4x(9x-2) + (2x^2+4)9$
$= 36x^2 - 8x + 18x^2 + 36$
$= 54x^2 - 8x + 36$

avec $u(x) = 2x^2+4$
$u'(x) = 4x$
$v(x) = 9x-2$
$v'(x) = 9$

3°/ $\forall x \in \mathbb{R}\setminus\{-1\}$

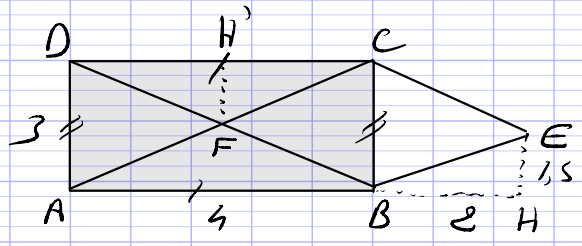
$f'(x) = \dfrac{u'(x)v(x) - u(x)v'(x)}{(v(x))^2}$
$= \dfrac{2(4x+4) - (2x+4)4}{(4x+4)^2}$
$= \dfrac{8x+8-8x-16}{(4x+4)^2}$
$= \dfrac{-8}{(4x+4)^2}$

avec $u(x) = 2x+4$
$u'(x) = 2$
$v(x) = 4x+4$
$v'(x) = 4$

12ème

⇒ Exercice n°4

1°/



2°/ . $\vec{BA} \cdot \vec{BE} = \vec{BA} \cdot \vec{BH} = -BA \times BH = -4 \times 2 = -8$

. $\vec{AB} \cdot \vec{BE} = \vec{AB} \cdot \vec{AH} = AB \times AH = 4 \times 6 = 8$

. $\vec{CF} \cdot \vec{CD} = \vec{CH'} \cdot \vec{CO} = CH' \times CO = 4 \times 2 = 8$

3

⇒ Exercice n°5

$$\begin{aligned}
\vec{OF} \cdot \vec{DC} &= \vec{OF} \cdot (\vec{DO} + \vec{OC}) \\
&= \vec{OF} \cdot \vec{DO} + \vec{OF} \cdot \vec{OC} \\
&= \vec{OF} \cdot \vec{OH} + OF \times OC \times \cos\left(\frac{3\pi}{4}\right) \\
&= OF \times OH \times \cos\left(\frac{\pi}{2}\right) + 2 \times 2 \times \cos\left(\frac{3\pi}{4}\right) \\
&= 0 + -2\sqrt{2} \\
&= -2\sqrt{2}
\end{aligned}$$