Interrogation (sujet A)

1) Dériver les fonctions f, g et h définies sur $\mathbb{R}$ ainsi :

$f(x) = \frac{1}{2}x^2 - \frac{5}{3}x^3 + 8 + 3x$ ……………………………………………………………………………

$g(x) = (x^2 + 3x)x^4$

Je reconnais : ……………………………………… avec ……………………………………………………………

……

……

$h(x) = \frac{x}{x^2+2}$

Je reconnais : ……………………………………… avec ……………………………………………………………

……

……

2) donner l'équation de la tangente à C_f en $a = 0$

……

……

3) donner les variations de la fonction h

……

……

……

………………………………………………………………

………………………………………………………………

………………………………………………………………

………………………………………………………………

………………………………………………………………

………………………………………………………………

…………………………………………………………

x	
h'(x)	
h(x)	

Interrogation (sujet A)

1) Dériver les fonctions f, g et h définies sur $\mathbb{R}$ ainsi :

$f(x) = \frac{1}{2}x^2 - \frac{5}{3}x^3 + 8 + 3x$ ……………………………………………………………………………

$g(x) = (x^2 + 3x)x^4$

Je reconnais : ……………………………………… avec ……………………………………………………………

……

……

$h(x) = \frac{x}{x^2+2}$

Je reconnais : ……………………………………… avec ……………………………………………………………

……

……

2) donner l'équation de la tangente à C_f en $a = 0$

……

……

3) donner les variations de la fonction h

……

……

……

……………………………………………………………

……………………………………………………………

……………………………………………………………

……………………………………………………………

……………………………………………………………

……………………………………………………………

……………………………………………………

x	
h'(x)	
h(x)	

Interrogation (sujet B)

1) Dériver les fonctions f, g et h définies sur $\mathbb{R}$ ainsi :

$f(x) = \frac{1}{2}x^2 - \frac{5}{3}x^3 + 8 + 3x$ ……………………………………………………………………………

$g(x) = (x^2 + 3x)x^4$

Je reconnais : ……………………………………… avec ……………………………………………………………

……

……

$h(x) = \frac{x}{x^2+2}$

Je reconnais : ……………………………………… avec ……………………………………………………………

……

……

1) donner l'équation de la tangente à C_h en $a = 0$

……

……

2) donner les variations de la fonction f

……

……

……

……

……

……………………………………………………………

……………………………………………………………

……………………………………………………………

……………………………………………………………

……………………………………………………………

……………………………………………………………

……………………………………………………………

x	
f'(x)	
f(x)	

Interrogation (sujet B)

2) Dériver les fonctions f, g et h définies sur $\mathbb{R}$ ainsi :

$f(x) = \frac{1}{2}x^2 - \frac{5}{3}x^3 + 8 + 3x$ ……………………………………………………………………………

$g(x) = (x^2 + 3x)x^4$

Je reconnais : ……………………………………… avec ………………………………………………………………

………

………

$h(x) = \frac{x}{x^2+2}$

Je reconnais : ……………………………………… avec ………………………………………………………………

………

………

3) donner l'équation de la tangente à C_h en $a = 0$

………

………

4) donner les variations de la fonction f

………

………

………

………

………

………………………………………………………………

………………………………………………………………

………………………………………………………………

………………………………………………………………

………………………………………………………………

………………………………………………………………

………………………………………………………………

x	
f'(x)	
f(x)	

Correction

1) a) $f'(x) = x - 5x^2 + 3 = \mathbf{-5x^2 + x + 3}$

b) Je reconnais : $(uv)' = u'v + uv'$ avec $u = x^2 + 3x$ et $u' = 2x + 3$, $v = x^4$ et $v' = 4x^3$

Donc $g'(x) = (2x+3)x^4 + (x^2+3x)4x^3 = 2x^5 + 3x^4 + 4x^5 + 12x^4 = \mathbf{6x^5 + 15x^4}$

c) Je reconnais : $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$ avec $u = x$, $u' = 1$, $v = x^2 + 2$ et $v' = 2x$

Donc $h'(x) = \frac{1(x^2+2) - x2x}{(x^2+2)^2} = \frac{\mathbf{-x^2+2}}{\mathbf{(x^2+2)^2}}$

2) **sujet A** $f(0) = 8$ et $f'(0) = 3$ or l'équation de la tangente à C_f en $a = 0$ est de la forme :

$y = f'(x)(x-0) + f(0)$ ⇔ $y = 3x + 8$

sujet B $h(0) = 0$ et $h'(0) = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ or l'équation de la tangente à C_h en $a = 0$ est de la forme :

$y = h'(x)(x-0) + h(0)$ ⇔ $y = \frac{1}{2}x$

3) **Sujet A** étude du signe de $h'(x)$, il est celui de $-x^2 + 2$

Ici $\Delta = 0 - 4 \times 1 \times (-2) = 8$ donc on a deux racines $x_1 = -\frac{\sqrt{8}}{-2} = \sqrt{2}$ et $x_2 = \frac{\sqrt{8}}{-2} = -\sqrt{2}$

x	$-\infty$		$-\sqrt{2}$		$\sqrt{2}$		$+\infty$
$-x^2+2$		-	0	+	0	-	0
$(x^2+2)^2$		+		+		+	
h'(x)		-	0	+	0	-	0
h(x)		↘	$-\frac{\sqrt{2}}{4}$	↗	$\frac{\sqrt{2}}{4}$	↘	

Sujet B étude du signe de $f'(x)$, il est celui de $-5x^2 + x + 3$

Ici $\Delta = 1 - 4 \times (-5) \times 3 = 61$ donc on a deux racines $x_1 = \frac{-1-\sqrt{61}}{-10} = \frac{1+\sqrt{61}}{10}$ et $x_2 = \frac{-1+\sqrt{61}}{-10} = \frac{1-\sqrt{61}}{10}$

x	$-\infty$		x_2		x_1		$+\infty$
f'(x)		-	0	+	0	-	0
f(x)		↘	m	↗	M	↘	

x	$-\infty$		x_2		x_1		$+\infty$
f'(x)		-	0	+	0	-	0
f(x)			m		M		