



Ex	Parties	Eléments des réponses		Note																																														
I	1	$-\frac{33\pi}{6} = -6\pi + \frac{3\pi}{6} = -6\pi + \frac{\pi}{2} \dots \dots (A)$		1																																														
	2	$\sqrt[3]{-54} - \sqrt[3]{250} + 5\sqrt[3]{16} = -3\sqrt[3]{2} - 5\sqrt[3]{2} + 10\sqrt[3]{2} = 2\sqrt[3]{2} \dots \dots (C)$		1																																														
	3	$-3 < x < 2$ alors $0 \leq x^2 < 9$ donc $x^2 \in [0; 9[ \dots \dots (A)$		1																																														
	4	$\vec{u} = \vec{CA} + \vec{AB} = \vec{CB} \dots \dots (B)$		1																																														
II		$A = \frac{6}{5} ; B = 9 ; C = 5 ; D = 11x + 3$		6																																														
III	a	$-4 < x - y < -1 ; -5 < -2y + 5 < -3 ; 1 < 3x - 2y + 8 < 9$		3																																														
	b	$x - y < 0$ alors $ x - y  = y - x$ . $3x - 2y + 8 > 0$ alors $ 3x - 2y + 8  = 3x - 2y + 8$ donc $K = y + 8$		2																																														
IV	1	$\det(\vec{AB}; \vec{AC}) = -4 \neq 0$ donc les points A, B et C forment un triangle.		1																																														
	2	$\vec{OM} = 2\vec{AB} - 3\vec{AC} = 2\vec{i} + 11\vec{j}$ , donc M (2 ; 11)		1																																														
	3	M(-3 ; 8)		1																																														
	4	$\det(\vec{MA}; \vec{AB}) = 0 \dots \dots a = -\frac{5}{3}$		1																																														
	5	$\vec{AD}(-2; -3) \dots \dots D(-1; -1)$		1																																														
V	1	$x^2 + 4x + 4 = (x + 2)^2 \geq 0$ pour tout $x \in \mathbb{R}$ <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr><td>x</td><td><math>-\infty</math></td><td><math>-3/2</math></td><td><math>3/2</math></td><td><math>+\infty</math></td></tr> <tr><td><math>2x - 3</math></td><td>-</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td></tr> <tr><td><math>2x + 3</math></td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>+</td></tr> <tr><td><math>4x^2 - 9</math></td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td></tr> </table> $x \in \left[ \frac{-3}{2}; \frac{3}{2} \right]$	x	$-\infty$	$-3/2$	$3/2$	$+\infty$	$2x - 3$	-	-	0	+	$2x + 3$	-	0	+	+	$4x^2 - 9$	+	0	-	0	+	$x^2 + 4 \geq 0$ pour tout $x \in \mathbb{R}$ <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr><td>x</td><td><math>-\infty</math></td><td>1</td><td>3</td><td><math>+\infty</math></td></tr> <tr><td><math>x - 1</math></td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>+</td></tr> <tr><td><math>2x - 6</math></td><td>-</td><td>-</td><td>+</td><td>+</td></tr> <tr><td><math>x - 1</math></td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>+</td></tr> <tr><td><math>2x - 6</math></td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>+</td></tr> </table> $\dots x \in ]1; 3[$	x	$-\infty$	1	3	$+\infty$	$x - 1$	-	0	+	+	$2x - 6$	-	-	+	+	$x - 1$	+	0	-	+	$2x - 6$	+	0	-	+	2 + 2
	x	$-\infty$	$-3/2$	$3/2$	$+\infty$																																													
$2x - 3$	-	-	0	+																																														
$2x + 3$	-	0	+	+																																														
$4x^2 - 9$	+	0	-	0	+																																													
x	$-\infty$	1	3	$+\infty$																																														
$x - 1$	-	0	+	+																																														
$2x - 6$	-	-	+	+																																														
$x - 1$	+	0	-	+																																														
$2x - 6$	+	0	-	+																																														
2			$x \in \left] 1; \frac{3}{2} \right]$	1																																														
VI	1	$A \in (AC) \dots A(3t - 5; t + 2)$ et $A \in (AB) \dots t = 2$ donc $A(1; 4)$		1																																														
	2	$B \in (AB) \dots y_B = -\frac{3}{2}x_B + \frac{11}{2} \dots \dots B(3; 1)$		1																																														
	3	Le vecteur directeur de (OB) est: $\vec{OB}(3; 1) \dots (OB): \begin{cases} x = 3t \\ y = t \end{cases}$		1																																														
	4	Le vecteur directeur de (AC) est: $\vec{AC}(-6; -2) \dots (AC): x - 3y + 11 = 0$		1																																														
	5. a	$\frac{-2}{k} = 2 \dots k = -1$	1	5. b	$\frac{2}{1} = \frac{k}{-3} \dots k = -6$	1																																												

VII	1		1	2.a $\vec{DI} = \vec{DA} + \vec{AI} = -\vec{AD} + \frac{1}{4}\vec{AC}$ $\vec{JB} = \vec{JC} + \vec{CB} = \frac{1}{4}\vec{AC} - \vec{AD}$	2
				2.b $\vec{DI} = \vec{JB}$ donc DIBJ est un parallélogramme	1
	3	$\vec{AC} + \vec{BD} = \vec{AB} + \vec{BC} + \vec{BC} + \vec{CD} = 2\vec{BC} \dots (\vec{AB} + \vec{CD} = \vec{0})$ $\vec{AC} + \vec{DB} = \vec{AB} + \vec{BC} + \vec{DC} + \vec{CB} = 2\vec{AB} \dots (\vec{AB} = \vec{DC})$			1/2+ 1/2
	4	OMCN est un rectangle ( $\vec{OM} = \vec{NC}$ , théorème des milieux) donc $\vec{OM} + \vec{ON} = \vec{OC} \dots \vec{OA} + \vec{OM} + \vec{ON} = \vec{OA} + \vec{OC} = \vec{0}$ <b>Ou</b> $\vec{OM} = \frac{1}{2}(\vec{OD} + \vec{OC})$ et $\vec{ON} = \frac{1}{2}(\vec{OB} + \vec{OC}) \dots \vec{OA} + \vec{OM} + \vec{ON} = \vec{0}$ O est le centre de gravité du triangle AMN.			1 + 1/2
	5	$\vec{W} = 3\vec{HO} + \vec{OA} + \vec{OM} + \vec{ON} = 3\vec{HO}$ $\ \vec{W}\  = \ 3\vec{HO}\  = 3HO = 3$ donc $HO = 1$ ... le lieu géométrique de H est le cercle de centre O et de rayon 1			1 + 1/2
VIII	1	a) $\frac{1 - \tan^2 x}{1 + \tan^2 x} = \frac{1}{1 + \tan^2 x} - \frac{\tan^2 x}{1 + \tan^2 x} = \cos^2 x - \sin^2 x$ b) $\cot^2 x - \cos^2 x = \frac{\cos^2 x}{\sin^2 x} - \cos^2 x = \frac{\cos^2 x(1 - \sin^2 x)}{\sin^2 x} = \cot^2 x \cdot \cos^2 x$			1 1/2 1 1/2
	2. a	$\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ alors $\cos \alpha = -\sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = -\frac{2\sqrt{6}}{5}$ et $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = -\frac{\sqrt{6}}{12}$			1+1
	2. b	$\sin\left(\frac{5\pi}{2} + a\right) = \sin\left(\frac{\pi}{2} + a\right) = \cos a = -\frac{2\sqrt{6}}{5}$ $\tan\left(\frac{3\pi}{2} - a\right) = \tan\left(\frac{\pi}{2} - a\right) = \cot a = \frac{1}{\tan a} = -\frac{12}{\sqrt{6}}$			1 + 1
	3	$f(x) = \frac{4\left(\frac{1}{2}\right) \times \sin(\pi + x) + \sin(\pi - x)}{-2 \cos(\pi + x) + \sin\left(-\frac{\pi}{2} + x\right)} = \frac{-\sin x}{\cos x} = -\tan x$ $f\left(\frac{5\pi}{4}\right) = -\tan\left(\frac{5\pi}{4}\right) = -\tan\left(\pi + \frac{\pi}{4}\right) = -\tan\left(\frac{\pi}{4}\right) = -1$			2  1
4	$F = \cos^2\left(\frac{7\pi}{8}\right) + \cos^2\left(\frac{5\pi}{8}\right) + \cos^2\left(\frac{3\pi}{8}\right) + \cos^2\left(\frac{\pi}{8}\right)$ $= 2\cos^2\left(\frac{\pi}{8}\right) + 2\cos^2\left(\frac{3\pi}{8}\right) = 2\cos^2\left(\frac{\pi}{8}\right) + 2\sin^2\left(\frac{\pi}{8}\right) = 2$			1	
bonus	$0 \dots \dots \dots \left(1 - \frac{50}{50}\right) = 0$			1	