Classe de Seconde 6
Corrigé du DS n°11

Exercice 1)
Pour le premier système, *ab'* = –8, *ba'* = 15, il a donc une solution unique. Pour le second, *ab'* et *ba'* sont égaux à 144, la proportionnalité n'est pas respectée, il a donc 0 solution. Pour le troisième, *ab'* et *ba'* sont égaux à 6, il ya a proportionnalité donc une infinité de solutions.
Le premier système a pour solution $S = \{(9\ ;\ 1)\}$, le second $\varnothing$, le troisième $y = 3x - 5$.
Pour résoudre le dernier système, on pose $X = x^2, Y = \sqrt{y-1}$ et on retrouve le premier système. X = 9 donc $x = 3$ ou $x = -3$, $\sqrt{y-1} = 1$ donc $y = 2$. Les solutions sont donc $S = \{(3;2),(-3;2)\}$

Exercice 2)
Soit x le nombre de roses, y celui de lys et z celui d'iris. Alors $\begin{cases} z = 2x \\ x+y+z = 40 \\ 2x+3y+z = 65 \end{cases}$ soit en substituant z : $\begin{cases} z = 2x \\ 3x+y = 40 \\ 4x+3y = 65 \end{cases}$. Si l'on fait $3L_2 - L_3$ on obtient $5x = 55$ donc $x = 11$, et par conséquent $z = 22$ et y = 7. Il y avait 11 roses, 22 iris et 7 lys dans mon bouquet.
Soit x le nombre de chameaux, et y celui de dromadaires : $\begin{cases} 4x+4y = 100 \\ 2x+y = 40 \end{cases}$. Si l'on effectue $L_1 - 2L_2$, on obtient $2y = 20$ soit $y = 10$ et donc $x = 15$. Il y a donc 15 chameaux et 10 dromadaires.

Exercice 3)
D'après le théorème de Pythagore, $a^2 + b^2 = 13^2 = 169$. D'après la formule de l'aire, $\frac{ab}{2} = 30$ donc $ab = 60$. On en déduit que $(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab = 169 + 120 = 289$ donc $a + b = 17$ et $(a-b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab = 169 - 120 = 49$ donc $a - b = 7$. Si l'on ajoute les deux équations, on obtient $2a = 24$ donc $a = 12$, et donc $b = 5$. Les côtés du triangle valent donc 5 et 12 cm.

Exercice 4
Il faut factoriser : $(x^2-1)(3-2x) = (x-1)(x+1)(3-2x)$.
Etudions chaque facteur : $x-1>0$ si $x>1$, $x+1>0$ si $x>-1$, $3-2x>0$ si $x<\frac{3}{2}$. On a donc :

x	$-\infty$		-1		1		$3/2$		$+\infty$
$x-1$		$-$		$-$	0	$+$		$+$	
$x+1$		$-$	0	$+$		$+$		$+$	
$3-2x$		$+$		$+$		$+$	0	$-$	
$(x^2-1)(3-2x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	

$S =]-\infty\ ;-1[\cup]1\ ;\frac{3}{2}[$.

Valeurs interdites : 3 et –1.
Etudions chaque facteur : $x-2>0$ si $x>2$, $3-x>0$ si $x<3$, $x+1>0$ si $x>-1$. On a :

x	$-\infty$		-1		2		3		$+\infty$
$x-2$		$-$		$-$	0	$+$		$+$	
$x+1$		$-$	0	$+$		$+$		$+$	
$3-x$		$+$		$+$		$+$	0	$-$	
$(x^2-1)(3-2x)$		$+$	$\|\|$	$-$	0	$+$	$\|\|$	$-$	

$S =]-1\ ;2]\cup]3\ ;+\infty[$