Completing the Square

Write each of these expressions in the form $(x + a)^2 + b$

(a)	(b)	(c)	(d)
$x^2 + 8x + 3$	$x^2 + 6x - 1$	$x^2 - 4x + 11$	$x^2 - 10x - 5$
$= (x + 4)^2 - 16 + 3$	$= (x + 3)^2 - 9 - 1$	$= (x - 2)^2 - 4 + 11$	$= (x - 5)^2 - 25 - 5$
$= (x + 4)^2 - 13$	$= (x + 3)^2 - 10$	$= (x - 2)^2 + 7$	$= (x - 5)^2 - 30$

(e)	(f)	(g)	(h)
$x^2 - 2x + 7$	$x^2 + 4x$	$x^2 - 12x + 2$	$x^2 + 16x + 21$
$= (x - 1)^2 - 1 + 7$	$= (x + 2)^2 - 4$	$= (x - 6)^2 - 36 + 2$	$= (x + 8)^2 - 64 + 21$
$= (x - 1)^2 + 6$		$= (x - 6)^2 - 34$	$= (x + 8)^2 - 43$

(i)	(j)	(k)	(l)
$x^2 + x + 4$	$x^2 + 3x - 2$	$x^2 - x + 9$	$x^2 + 5x + 3$
$= \left(x + \dfrac{1}{2}\right)^2 + \dfrac{15}{4}$	$= \left(x + \dfrac{3}{2}\right)^2 - \dfrac{17}{4}$	$= \left(x - \dfrac{1}{2}\right)^2 + \dfrac{35}{4}$	$= \left(x + \dfrac{5}{2}\right)^2 - \dfrac{13}{4}$

(m)	(n)	(o)	(p)
$x^2 - 20x + 35$	$x^2 + 9x - 11$	$x^2 - 7x$	$x^2 - 3x - 8$
$= (x - 10)^2 - 65$	$= \left(x + \dfrac{9}{2}\right)^2 - \dfrac{125}{4}$	$= \left(x - \dfrac{7}{2}\right)^2 - \dfrac{49}{4}$	$= \left(x - \dfrac{3}{2}\right)^2 - \dfrac{41}{4}$