b)

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

- Pour $x = -3$ et $x = -1$

$$h(x) = 0$$
$$f(x) - g(x) = 0$$
$$f(x) = g(x)$$

$\mathcal{C}_f$ et $\mathcal{C}_g$ sont sécantes aux points d'abscisses $x = -3$ et $x = -1$

- Pour $x \in]-\infty; -3[\cup]-2; -1[\cup]-1; +\infty[$

$$h(x) > 0$$
$$f(x) - g(x) > 0$$
$$f(x) > g(x)$$

$\mathcal{C}_f$ est strictement au-dessus de $\mathcal{C}_g$ sur $]-\infty; -3[$, sur $]-2; -1[$ et sur $]-1; +\infty[$

- pour $x \in]-3; -2[$ $\qquad h(x) < 0$

$$f(x) - g(x) < 0$$
$$f(x) < g(x)$$

$\mathcal{C}_f$ est strictement en dessous de $\mathcal{C}_g$ sur $]-3; -2[$

c) calculons $f'(-3)$; $g'(-3)$; $f'(-1)$ et $g'(-1)$: ce sont les coefficients directeurs des tangentes à $\mathcal{C}_f$ et à $\mathcal{C}_g$ en leurs points d'intersection

f est dérivable sur $\mathbb{R}$ comme fonction polynôme et, pour tout réel x : $f'(x) = 2x + 3$

$f'(-3) = 2\times(-3) + 3$

$f'(-3) = -3$

$g'(-3) = \dfrac{1}{(-3+2)^2}$

$g'(-3) = 1$

$f'(-1) = 2\times(-1) + 3$

$f'(-1) = 1$

$g'(-1) = \dfrac{1}{(-1+2)^2}$

$g'(-1) = 1$

$\mathcal{C}_f$ et $\mathcal{C}_g$ sont sécantes au point d'abscisse -1 et : $f'(-1) = g'(-1)$

donc $\mathcal{C}_f$ et $\mathcal{C}_g$ admettent une tangente commune au point d'abscisse $x = -1$, notée T

$T : y = f'(-1)\,x + p$

or $A(-1 ; f(-1)) \in T$ avec $f(-1) = (-1)^2 + 3\times(-1) + 1$

$f(-1) = -1$

soit : $T : y = 1x + p$

et $y_A = 1x_A + p$

$-1 = -1 + p$

$0 = p$

Finalement : $T : y = x$.