Pour être prêt pour le contrôle :
Connaitre mon cours sur les pourcentages
Je dois savoir déterminer Δ, la forme canonique, les racines si elles existent
Je dois savoir résoudre les équations et les inéquations du second degrés.
Je dois savoir interpréter une courbe, et faire l'interprétation graphique d'une fonction du type $f(x) = ax^2 + bx + c$

Exercice 29 P28
$A(x) = 2x^2 + x + 1$
1) on peut développer $2\left[\left(x+\frac{1}{4}\right)^2 + \frac{7}{16}\right]$ et se rendre compte que c'est bien égal à $A(x)$
Autre méthode : cette écriture ressemble à l'écriture canonique
$A(x) = a\left[\left(x+\frac{b}{2a}\right)^2 - \frac{\Delta}{4a^2}\right] = 2\left[\left(x+\frac{1}{4}\right)^2 + \frac{1^2-4\times2\times1}{4\times2^2}\right] = 2\left[\left(x+\frac{1}{4}\right)^2 - \frac{-7}{16}\right] = 2\left[\left(x+\frac{1}{4}\right)^2 + \frac{7}{16}\right]$ CQFD
2) ici $\Delta = -7$ et donc $A(x)$ est du signe de a c'est-à-dire ici que $A(x)$ est toujours strictement positive
Autre approche : $\left(x+\frac{1}{4}\right)^2 \geq 0 \Leftrightarrow \left(x+\frac{1}{4}\right)^2 + \frac{7}{16} \geq 0 + \frac{7}{16} \Leftrightarrow 2\left[\left(x+\frac{1}{4}\right)^2 - \frac{-7}{16}\right] \geq 2\,\frac{7}{16}$ donc $2\left[\left(x+\frac{1}{4}\right)^2 - \frac{-7}{16}\right]$ est toujours strictement positif.

Exercice 53 P32
$4x^2 - (x-2)^2 = 0 \Leftrightarrow (2x)^2 - (x-2)^2 = 0 \Leftrightarrow [2x-(x-2)][2x+(x-2)] = 0 \Leftrightarrow [x+2][3x-2] = 0$
$\Leftrightarrow x = -2$ ou $x = \frac{2}{3}$
Autre approche : $4x^2 - (x-2)^2 = 0 \Leftrightarrow 4x^2 - (x^2 - 4x + 4) = 0 \Leftrightarrow 4x^2 - x^2 + 4x - 4 = 0 \Leftrightarrow 3x^2 + 4x - 4 = 0$
$\Delta = 4^2 - 4\times3(-4) = 64 = 8^2$, $\Delta > 0$ donc l'équation a pour solutions : $x_1 = \frac{-4-\sqrt{64}}{6} = -2$ et $x_2 = \frac{-4+\sqrt{64}}{6} = \frac{2}{3}$

Exercice 54P32
$(x+3) - x(x+3) = 0 \Leftrightarrow (x+3)(1-x) = 0 \Leftrightarrow x = -3$ ou $x = 1$
$(x+3) - x(x+3) = 0 \Leftrightarrow x + 3 - x^2 - 3x = 0 \Leftrightarrow -x^2 - 2x + 3 = 0$
$\Delta = (-2)^2 - 4(-1)3 = 16$, $\Delta > 0$ donc l'équation a deux solutions : $x_1 = \frac{2-\sqrt{16}}{-2} = \frac{-2}{-2} = 1$ et $x_2 = \frac{2+\sqrt{16}}{-2} = \frac{6}{-2} = -3$

Exercice 79P33
$(2-x)(x^2+3x-4) < 0$
étude du signe de $x^2 + 3x - 4$ $\Delta = 3^2 - 4\times1\times(-4) = 9 + 16 = 25$
$\Delta > 0$ donc le trinôme s'annule en $x_1 = \frac{-3-\sqrt{25}}{2} = -\frac{8}{2} = -4$ et $x_2 = \frac{-3+\sqrt{25}}{2} = \frac{2}{2} = 1$
Pour l'étude de signe on peut factoriser le trinôme ou utiliser le tableau du cours (signe de a à l'extérieur des racines et signe contraire de a à l'intérieur des racines. $x^2 + 3x - 4 = 1(x-1)(x+4)$

x	$-\infty$		-4		1		2		$+\infty$
$2-x$		+		+		+	0	−	
x^2+3x-4		+	0	−	0	+		+	
$(2-x)(x^2+3x-4)$		+	0	−	0	+	0	−	

	$-\infty$		-4		1		2		$+\infty$
$2-x$		+		+		+	0	−	
$x-1$		−		−	0	+		+	
$x+4$		−	0	+		+		+	
$(2-x)(x-1)(x+4)$		+	0	−	0	+	0	−	

Dans les deux cas $S =]-4; 1[\cup]2; +\infty[$

Exercice 84P33
$f(x) = x^2 - x - 2$ $a > 0$ donc on élimine les courbes 3 et 5 $\Delta = 9$ donc $f(x) = 0$ a deux solutions
la courbe doit couper l'axe des abscisses en deux points donc on élimine la courbe 1
$f(0) = -2$ ce qui élimine la 2 il ne reste que la 4.
$g(x) = x^2 - 4x + 3$ $a > 0$ donc on élimine les courbes 3 et 5 $\Delta = 9$ donc $g(x) = 0$ a deux solutions
la courbe doit couper l'axe des abscisses en deux points donc on élimine la courbe 1
il ne reste que la courbe 1
$q(x) = x^2 + 4x + 4$ $a > 0$ donc on élimine les courbes 3 et 5 par élimination elle correspond à la courbe 1
$h(x) = -x^2 + x + 2$ $a < 0$ donc on élimine les courbes 1, 2 et 4. $\Delta = 1^2 - 4(-1)2 = 9$ donc $h(x) = 0$ a deux solutions et la courbe doit couper l'axe des abscisses en deux points donc on ne peut garder que la courbe 5
par élimination p correspond à la courbe 3.