

Séquence 1 : Polynôme du second degré

1^{re} Spécialité — Mathématiques

Fiche d'automatismes — Polynôme du second degré

Une question = 5 à 15 secondes • À tirer hebdomadairement (5 à 10 questions par séance)

📖 A. Réactivation des prérequis (Seconde)

N°	Question	Réponse
A1	Développer $(x+3)^2$	
A2	Développer $(2x-1)^2$	
A3	Développer $(x-5)(x+5)$	
A4	Factoriser x^2-9	
A5	Factoriser $x^2+10x+25$	
A6	Calculer $f(2)$ pour $f(x)=x^2-3x+1$	
A7	Tableau de signe de $(x-2)(x+1)$	

★ B. Calcul mental du discriminant

N°	Question	Réponse
B1	Δ pour x^2-5x+6	
B2	Δ pour x^2+4x+4	
B3	Δ pour x^2+x+1	
B4	Δ pour $2x^2-3x-2$	
B5	Δ pour $-x^2+4x-3$	
B6	Combien de solutions a $x^2+x+5=0$?	
B7	Combien de solutions a $x^2-6x+9=0$?	

■ C. Forme canonique éclair (lecture du sommet)

N°	Question	Réponse
C1	Sommet de $y=(x-3)^2+2$	
C2	Sommet de $y=-(x+1)^2+5$	
C3	Pour $f(x)=x^2-6x+10$, $\alpha=?$	
C4	Pour $f(x)=2x^2+4x-1$, $\alpha=?$	
C5	La parabole $y=(x-4)^2+3$ a son axe de symétrie en	

📖 D. Somme, produit et racines

N°	Question	Réponse
D1	Somme des racines de $x^2-7x+12$	
D2	Produit des racines de $x^2-7x+12$	
D3	En déduire les racines	
D4	Si 1 est racine de x^2+bx+c , alors $1+b+c=?$	
D5	Trinôme unitaire de racines 2 et 5	
D6	Trinôme unitaire de racines -3 et 4	

★ E. Signe et lecture rapide

N°	Question	Réponse
E1	Signe de $x^2 - 4$ pour $x = 3$	
E2	Signe de $-x^2 + 1$ pour $x = 2$	
E3	$\Delta < 0$ et $a > 0$: signe du trinôme?	
E4	$\Delta < 0$ et $a < 0$: signe du trinôme?	
E5	Si $a > 0$ et $\Delta > 0$, le trinôme est négatif	
E6	La parabole $y = x^2 - 1$ coupe l'axe des abscisses en	
E7	La parabole $y = 2x^2 + 3$ coupe l'axe des abscisses en	

F. Équations express

N°	Question	Réponse
F1	Résoudre $x^2 = 16$	
F2	Résoudre $x^2 - 9 = 0$	
F3	Résoudre $(x - 2)(x + 5) = 0$	
F4	Résoudre $x^2 + x = 0$	
F5	Résoudre $x^2 - 2x + 1 = 0$	
F6	Résoudre $x^2 + 2 = 0$ dans $\mathbb{R}$	

★ Réflexes à automatiser

- Devant un trinôme : **toujours commencer par calculer Δ** .
- Sommet : $\alpha = -\frac{b}{2a}$, $\beta = f(\alpha)$. À écrire de mémoire.
- Le trinôme a le **signe de a sauf entre les racines**. (Si elles existent.)
- Identités remarquables : $(a \pm b)^2$, $(a - b)(a + b)$ — réflexes de Seconde, à activer instantanément.
- Pour vérifier des racines α, β : calculer $\alpha + \beta$ et $\alpha\beta$ et comparer à $-\frac{b}{a}$ et $\frac{c}{a}$.

Lien avec la prochaine séquence (suites) : de nombreuses suites u_n apparaissent comme valeurs d'un trinôme aux entiers; savoir lire son signe et ses zéros sera réinvesti immédiatement (rang à partir duquel u_n change de signe, encadrement de u_n , etc.).