

# Épreuve de Mathématiques

Le correcteur tiendra compte de la rigueur dans la rédaction et de la clarté de la copie. Il est demandé à l'élève de justifier toutes ses affirmations.

I. Développer et réduire les expressions suivantes :

1.  $(x-1)^2 - (2x+3)^2$ . [0,5pt]      2.  $(\sqrt{2}-\sqrt{5})(\sqrt{2}+\sqrt{5})$ . [0,5pt]

II. Factoriser les expressions suivantes :

1.  $A = 9(x-3)^2 - (4x+3)^2$ . [1pt]      2.  $B = (2x-1)(3x-1) + 4x(1-2x)$ . [1pt]

III. Ecris sans radical au dénominateur :

1.  $A = \frac{1}{3+2\sqrt{5}}$ ; [0,5pt]      2.  $D = \frac{\sqrt{2}+3}{\sqrt{2}+5}$ . [1pt]

IV. On considère le polynôme  $p(x) = 3x^2 - 5x - 2$ .

- Vérifier que 2 est une racine de  $p(x)$ . [1pt]
- Déterminer les nombres réels  $a$  et  $b$  tels que pour tout nombre réel  $x$   $p(x) = (x-2)(ax+b)$ . [1pt×2]

V. Déterminer la forme canonique des polynômes suivants :

1.  $f(x) = x^2 - 4x + 5$ . [1pt]      2.  $g(x) = x^2 - x + 1$ . [1pt]

VI. On considère la fraction rationnelle suivante :  $Q(x) = \frac{(x-1)(5x-3)}{2x-2}$ .

- Déterminer la condition d'existence de  $Q$ . [1pt]
- Factoriser le numérateur et le dénominateur de  $Q(x)$ . [1,5pt]
- Simplifier  $Q(x)$ . [1pt]
- Peut-on déterminer la valeur numérique de  $Q$  pour  $x = 1$ ? [0,5pt]
- Déterminer la valeur numérique de  $Q$  pour  $x = 0$  et  $x = 2$ . [1pt]

VII. 1. Compléter le tableau suivant :

$x$	-8	-3	-1	0	4	6
$x-4$						

- Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations et inéquations suivantes :  $|6-x| = 3$ ,  $|x-3,5| \geq 2$ ,  $|2+x| < 5$ . [1pt×3]
- Déterminer le centre et l'amplitude de l'intervalle  $I$ .  $I = [-5;3]$ ,  $I = ]0;10]$ . [1pt]