

Activité de transition Première-Terminale #5.

Des pros du second degré? Vraiment?

Les questions suivantes sont indépendantes et pourront être traitées dans l'ordre souhaité.

1 **Version « facile ».** Soit m un nombre réel quelconque. On définit la fonction polynôme du second degré P_m par :

$$P_m(x) = \frac{1}{2}x^2 + mx + \frac{1}{2}$$

Pour quelle(s) valeur(s) de m la fonction P_m admet-elle une unique racine sur \mathbb{R} ?

2 **Version « moyenne ».** Soit m un nombre réel quelconque. On définit la fonction polynôme du second degré Q_m par :

$$Q_m(x) = mx^2 + 2(m-1)x + m-1$$

Pour quelle(s) valeur(s) de m la fonction Q_m est-elle strictement positive sur \mathbb{R} ?

3 **Version « difficile ».** Soit m un nombre réel quelconque. On définit la fonction polynôme du second degré R_m par :

$$R_m(x) = x^2 + \left(m - \frac{1}{2}\right)x + \frac{47}{16}$$

Pour quelle(s) valeur(s) de m la fonction R_m est-elle strictement positive sur \mathbb{R} ?