

Autotest sur les polynômes

Exercice 1 : Forme canonique

Mettre sous la forme canonique les trinômes suivants :

1) $x^2 - 4x + 3$;

2) $2x^2 - 5x + 2$;

3) $3x^2 - x + 1$;

4) $2x^2 - 8x + 8$;

5) $x^2 - 5x + 2$;

6) $5x - x^2 - 6$.

Exercice 2 : Equations du second degré

Résoudre, avec le discriminant, les équations du second degré suivantes :

1) $x^2 - 4x + 3 = 0$;

2) $2x^2 - 5x + 2 = 0$;

3) $3x^2 - x + 1 = 0$;

4) $2x^2 - 8x + 8 = 0$;

5) $x^2 - 5x + 2 = 0$;

6) $5x - x^2 - 6 = 0$;

7) $6 + 4x - 2x^2 = 0$;

8) $x^3 - 3x^2 + 5x + 1 = 0$.

Exercice 3 : Signe d'un trinôme du second degré

Déterminer le signe des trinômes suivants :

1) $x^2 - 4x + 3$;

2) $2x^2 - 5x + 2$;

3) $3x^2 - x + 1$;

4) $2x^2 - 8x + 8$;

5) $x^2 - 5x + 2$;

6) $-4x^2 + 4x - 1$;

7) $5x - x^2 - 6$;

8) $6 + 4x - 2x^2$.

Exercice 4 : Factorisation de polynômes

Factoriser le plus possible les polynômes suivants :

1) $x^2 - 4x + 3$;

2) $2x^2 - 5x + 2$;

3) $3x^2 - x + 1$;

4) $2x^2 - 8x + 8$;

5) $x^2 - 5x + 2$;

6) $5x - x^2 - 6$;

7) $6 + 4x - 2x^2$;

8) $x^3 - 7x + 6$.

Résultats

Exercice 1 : Forme canonique

<p>1) $x^2 - 4x + 3 = (x - 2)^2 - 1$;</p> <p>2) $2x^2 - 5x + 2 = 2 \left[\left(x - \frac{5}{4} \right)^2 - \frac{9}{16} \right]$;</p> <p>3) $3x^2 - x + 1 = 3 \left[\left(x - \frac{1}{6} \right)^2 + \frac{11}{36} \right]$;</p>	<p>4) $2x^2 - 8x + 8 = 2(x - 2)^2$;</p> <p>5) $x^2 - 5x + 2 = \left(x - \frac{5}{2} \right)^2 - \frac{17}{4}$;</p> <p>6) $5x - x^2 - 6 = - \left[\left(x - \frac{5}{2} \right)^2 - \frac{1}{4} \right]$.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Exercice 2 : Equations du second degré

<p>1) $\Delta = 4$, $x_1 = 1$ et $x_2 = 3$;</p> <p>2) $\Delta = 9$, $x_1 = 2$ et $x_2 = \frac{1}{2}$;</p> <p>3) $\Delta = -11$, pas de solutions ;</p> <p>4) $\Delta = 0$, $x_1 = x_2 = 2$;</p> <p>5) $\Delta = 17$, $x_1 = \frac{5 - \sqrt{17}}{2}$ et $x_2 = \frac{5 + \sqrt{17}}{2}$;</p>	<p>6) $\Delta = 1$, $x_1 = 2$ et $x_2 = 3$;</p> <p>7) $\Delta = 64$, $x_1 = -1$ et $x_2 = 3$;</p> <p>8) $x^3 - 3x^2 + 5x + 1$ n'est pas un polynôme du second degré, on ne peut pas utiliser le discriminant.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Exercice 3 : Signe d'un trinôme du second degré

- 1) Le trinôme est positif sur $] -\infty ; 1[\cup] 3 ; +\infty [$, négatif sur $] 1 ; 3 [$;
- 2) Le trinôme est positif sur $] -\infty ; \frac{1}{2} [\cup] 2 ; +\infty [$, négatif sur $] \frac{1}{2} ; 2 [$;
- 3) Le trinôme est toujours positif ;
- 4) Le trinôme est toujours positif, sauf en 2 où il est nul ;
- 5) Le trinôme est positif sur $] -\infty ; \frac{5 - \sqrt{17}}{2} [\cup] \frac{5 + \sqrt{17}}{2} ; +\infty [$, négatif sur $] \frac{5 - \sqrt{17}}{2} ; \frac{5 + \sqrt{17}}{2} [$;
- 6) le trinôme est toujours négatif, sauf en $\frac{1}{2}$ où il est nul ;
- 7) Le trinôme est positif sur $] 2 ; 3 [$, négatif sur $] -\infty ; 2[\cup] 3 ; +\infty [$;
- 8) Le trinôme est positif sur $] -1 ; 3 [$, négatif sur $] -\infty ; -1[\cup] 3 ; +\infty [$.

Exercice 4 : Factorisation de polynômes

<p>1) $x^2 - 4x + 3 = (x - 1)(x - 3)$;</p> <p>2) $2x^2 - 5x + 2 = 2(x - 2) \left(x - \frac{1}{2} \right)$;</p> <p>3) $3x^2 - x + 1$ n'est pas factorisable ;</p> <p>4) $2x^2 - 8x + 8 = 2(x - 1)^2$;</p>	<p>5) $x^2 - 5x + 2 = \left(x - \frac{5 - \sqrt{17}}{2} \right) \left(x - \frac{5 + \sqrt{17}}{2} \right)$;</p> <p>6) $5x - x^2 - 6 = -(x - 2)(x - 3)$;</p> <p>7) $6 + 4x - 2x^2 = -2(x + 1)(x - 3)$;</p> <p>8) $x^3 - 7x + 6 = (x - 1)(x^2 + x - 6)$ $= (x - 1)(x - 2)(x + 3)$.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------