

Solutions des exercices ,visitez BiBMaths.com
Polynômes : Évaluation d'un polynôme

Exercices simples sur l'évaluation des polynômes

Évaluez le polynôme donné pour différentes valeurs de x . Voici les questions :

Évaluez le polynôme $P(x) = 2x^2 + 3x - 5$ pour $x = 1$.

Évaluez le polynôme $P(x) = -x^3 + 4x^2 + 2$ pour $x = 2$.

Évaluez le polynôme $Q(x) = x^4 - 2x + 7$ pour $x = -1$.

Pour quel x le polynôme $R(x) = x^2 + 3x + 2$ est-il égal à 0 ?

Évaluez le polynôme $S(x) = 5x^3 - x^2 + 6$ pour $x = 0$.

Évaluez le polynôme $T(x) = 3x^2 - 4x + 1$ pour $x = -2$.

Quelle est la valeur maximale de $U(x) = -2x^2 + 8x - 6$?

Déterminez les racines du polynôme $V(x) = x^2 - 5x + 6$.

Règles et Formules pour l'évaluation des polynômes

Un polynôme est une expression de la forme $P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$.

Pour évaluer un polynôme, substituez la valeur de x dans l'expression.

Pour trouver les racines d'un polynôme $ax^2 + bx + c = 0$, utilisez la formule quadratique :

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Pour $P(x) = ax^n + bx^{n-1} + \dots + c$, le degré n est la puissance la plus élevée.

Indications pour évaluer les polynômes

- Commencez par identifier le type de polynôme.
- Remplacez x par la valeur donnée.
- Simplifiez soigneusement chaque étape de calcul.
- Pour les polynômes quadratiques, vérifiez le discriminant pour les racines.

Corrigés des exercices

Pour évaluer $P(1) = 2(1)^2 + 3(1) - 5$:

Calcul: $P(1) = 2(1) + 3(1) - 5 = 2 + 3 - 5 = 0$.

Pour $P(2) = -2^3 + 4(2^2) + 2$:

Calcul: $P(2) = -8 + 16 + 2 = 10$.

Pour $Q(-1) = (-1)^4 - 2(-1) + 7$:

Calcul: $Q(-1) = 1 + 2 + 7 = 10$.

Pour $R(x) = 0$, résolution de $x^2 + 3x + 2 = 0$:

Utilisez factorisation : $(x + 1)(x + 2) = 0$ donc $x = -1$ ou $x = -2$.

Pour $S(0) = 5(0)^3 - (0)^2 + 6$:

Calcul: $S(0) = 0 - 0 + 6 = 6$.

Pour $T(-2) = 3(-2)^2 - 4(-2) + 1$:

Calcul: $T(-2) = 3(4) + 8 + 1 = 12 + 8 + 1 = 21$.

Pour $U(x) = 0$: emplois de $-2x^2 + 8x - 6 = 0$: $x = \frac{-8 \pm \sqrt{(8)^2 - 4(-2)(-6)}}{2(-2)} = 4$ est le maximum.

Pour $V(x) = 0$, factorisation de $x^2 - 5x + 6 = 0$: $(x - 2)(x - 3) = 0$ donc $x = 2$ ou $x = 3$.

Points Clés à Retenir

Les polynômes peuvent être d'ordre supérieur à 1.

Substituez toujours la valeur de x soigneusement.

Faites attention aux signes lors de l'évaluation.

Utilisez la formule quadratique pour les polynômes de degré 2.

Identifiez les racines en factorisant ou en utilisant la formule.

L'ordre du polynôme détermine le nombre maximal de racines.

Un polynôme de degré n a au plus n racines.

Simplifiez votre calcul étape par étape.

Tracez des graphiques pour visualiser les polynômes.

Révisez bien les formes de polynômes standard.

Définitions des Termes Utilisés

Polynôme: Une expression mathématique de la forme

$$P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0.$$

Évaluation: Le processus de substitution des valeurs dans un polynôme.

Racine: Valeur pour laquelle $P(x) = 0$.

Degré d'un polynôme: La plus grande puissance de x dans le polynôme.

Discriminant: $D = b^2 - 4ac$, utilisé pour déterminer les racines d'un polynôme quadratique.