

Opérations mathématiques et concaténation de chaînes

PHP est un langage de programmation qui facilite les manipulations de données numériques et textuelles grâce à ses nombreuses fonctionnalités. Dans cet article, nous allons explorer les **opérations mathématiques** et la **concaténation de chaînes**, deux aspects fondamentaux de la syntaxe de PHP. Nous illustrerons chaque concept avec des exemples pratiques.

Opérations mathématiques en PHP

Les **opérations mathématiques** sont essentielles pour manipuler les données numériques dans les programmes PHP. PHP prend en charge les opérateurs classiques pour effectuer des calculs.

1. Les opérateurs arithmétiques

PHP offre des opérateurs simples pour effectuer des calculs mathématiques :

Opérateur	Description	Exemple
+	Addition	$3 + 2 \rightarrow 5$
-	Soustraction	$5 - 2 \rightarrow 3$
*	Multiplication	$4 * 3 \rightarrow 12$
/	Division	$10 / 2 \rightarrow 5$
%	Modulo (reste de la div.)	$10 \% 3 \rightarrow 1$
**	Exponentiation	$2 ** 3 \rightarrow 8$

Exemples pratiques

Addition et soustraction

```
<?php
1  $a = 10;
2  $b = 5;
3
4  $addition = $a + $b; // 10 + 5 = 15
5  $soustraction = $a - $b; // 10 - 5 = 5
6
7  echo "Addition : $addition<br>";
8  echo "Soustraction : $soustraction<br>";
?>
```

Résultat :

Addition : 15

Soustraction : 5

Multiplication et division

```
<?php
1  $x = 8;
```

```

2 | $y = 2;
3 |
4 | $multiplication = $x * $y; // 8 * 2 = 16
5 | $division = $x / $y; // 8 / 2 = 4
6 |
7 | echo "Multiplication : $multiplication<br>";
8 | echo "Division : $division<br>";
?>

```

Résultat :

Multiplication : 16

Division : 4

Modulo et exponentiation

```

<?php
1 | $nombre = 10;
2 | $diviseur = 3;
3 |
4 | $reste = $nombre % $diviseur; // 10 % 3 = 1
5 | $puissance = $diviseur ** 3; // 3^3 = 27
6 |
7 | echo "Reste de la division : $reste<br>";
8 | echo "Puissance : $puissance<br>";
?>

```

Résultat :

Reste de la division : 1

Puissance : 27

2. Opérateurs combinés

Les opérateurs combinés permettent de raccourcir les calculs en combinant affectation et opération mathématique.

Opérateur	Description	Exemple
+=	Ajout et affectation	$\$a += 5 \rightarrow \$a = \$a + 5$
-=	Soustraction et affectation	$\$a -= 5 \rightarrow \$a = \$a - 5$
*=	Multiplication et affectation	$\$a *= 2 \rightarrow \$a = \$a * 2$
/=	Division et affectation	$\$a /= 3 \rightarrow \$a = \$a / 3$
%=	Modulo et affectation	$\$a \% = 2 \rightarrow \$a = \$a \% 2$

Exemple :

```

<?php
1 | $a = 10;
2 |
3 | $a += 5; // $a = $a + 5 → $a devient 15
4 | $a *= 2; // $a = $a * 2 → $a devient 30
5 |
6 | echo "Résultat final : $a<br>";
?>

```

Résultat :
Résultat final : 30

3. Fonctions mathématiques utiles

PHP propose de nombreuses fonctions pour effectuer des calculs avancés.

Fonction	Description	Exemple
<code>abs()</code>	Valeur absolue	<code>abs(-5) → 5</code>
<code>round()</code>	Arrondi	<code>round(4.5) → 5</code>
<code>ceil()</code>	Arrondi supérieur	<code>ceil(4.3) → 5</code>
<code>floor()</code>	Arrondi inférieur	<code>floor(4.7) → 4</code>
<code>sqrt()</code>	Racine carrée	<code>sqrt(16) → 4</code>
<code>pow()</code>	Puissance	<code>pow(2, 3) → 8</code>
<code>rand()</code>	Nombre aléatoire	<code>rand(1, 10) → un entier entre 1 et 10</code>

Exemple avec des fonctions

```
<?php
1 | echo "Valeur absolue de -10 : " . abs(-10) . "<br>";
2 | echo "Arrondi de 3.7 : " . round(3.7) . "<br>";
3 | echo "Racine carrée de 25 : " . sqrt(25) . "<br>";
4 | echo "Nombre aléatoire entre 1 et 100 : " . rand(1, 100) . "<br>";
?>
```

Concaténation de chaînes

La **concaténation** en PHP permet de combiner plusieurs chaînes de caractères en une seule.

Opérateurs de concaténation

- `.` : Combine deux chaînes de caractères.
- `.=` : Combine une chaîne à une autre et réaffecte le résultat.

Exemple de base

```
<?php
1 | $prenom = "Alice";
2 | $nom = "Dupont";
3 | $nomCompleet = $prenom . " " . $nom; // Combine les deux chaînes avec un espace
4 | echo "Nom complet : $nomCompleet";
?>
```

Résultat :
Nom complet : Alice Dupont

Concaténation avec affectation

```
<?php
1 | $texte = "Bonjour";
2 | $texte .= ", comment ça va ?"; // Combine et réaffecte
3 | echo $texte;
?>
```

Résultat :

Bonjour, comment ça va ?

Mélange de chaînes et de nombres

PHP convertit automatiquement les nombres en chaînes lorsqu'ils sont concaténés.

Exemple

```
<?php
1 | $age = 25;
2 | echo "J'ai " . $age . " ans."; // Le nombre $age est transformé en chaîne
?>
```

Résultat :

J'ai 25 ans.

Exemples avancés

Créer une phrase dynamique

```
<?php
1 | $produit = "ordinateur portable";
2 | $prix = 799.99;
3 |
4 | echo "Le prix de l'" . $produit . " est de " . $prix . " euros.";
?>
```

Résultat :

Le prix de l'ordinateur portable est de 799.99 euros.

Concaténation dans une boucle

```
<?php
1 | $liste = "";
2 | for ($i = 1; $i <= 5; $i++) {
3 |     $liste .= "Numéro $i ";
4 | }
5 | echo $liste;
?>
```

Résultat :

Numéro 1 Numéro 2 Numéro 3 Numéro 4 Numéro 5

Combiner mathématiques et chaînes

Tu peux mélanger des calculs mathématiques avec des chaînes de caractères dans des programmes dynamiques.

Exemple

```
<?php
1 | $prixUnitaire = 15.5;
2 | $quantite = 3;
3 | $total = $prixUnitaire * $quantite;
4 |
5 | echo "Le total pour $quantite articles à $prixUnitaire euros chacun est de $total euros.";
?>
```

Résultat :

Le total pour 3 articles à 15.5 euros chacun est de 46.5 euros.

Conclusion

Les opérations mathématiques et la concaténation de chaînes sont des éléments fondamentaux de PHP. Grâce aux opérateurs arithmétiques et à la gestion flexible des chaînes, tu peux facilement manipuler des données pour créer des applications dynamiques et interactives. Expérimente avec les exemples fournis pour bien maîtriser ces concepts ! 🚀