

# Didacticiel sur l'utilisation de WeBWorK

Syntaxe, symboles, constantes, fonctions et intervalles

**Julie Tremblay**

Professeure de mathématique  
Département de mathématiques  
Collège de Bois-de-Boulogne  
julie.tremblay@bdeb.qc.ca



Ressource développée dans le cadre du projet Mathéma-TIC  
Financé par le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de la Science (MESRS)  
du Québec dans le cadre du Programme d'arrimage universités-collèges

# Résumé

- Syntaxe à respecter pour entrer des expressions
- Symboles que WeBWork reconnaît
- Fonctions mathématiques de base et constantes
- Fonctions exponentielles
- Fonctions logarithmiques
- Fonctions trigonométriques
- Fonctions trigonométriques inverses
- Notation ensembliste dans WeBWork

## Syntaxe à respecter pour entrer des expressions

Entrer des expressions dans WeBWork s'apparente à entrer des expressions dans une calculatrice graphique. La lecture se fait de gauche à droite, et les calculs respectent les règles de priorité des opérations.

Cliquez sur le bouton

Visualiser les réponses

afin d'afficher un aperçu de votre réponse sous sa forme mathématique.

- Par exemple, si vous entrez l'expression  $1+x/3+x$ , en cliquant sur *Visualiser les réponses*, vous saurez que cela correspond à l'expression  $1 + \frac{x}{3} + x$ . Si vous désirez entrer l'expression  $\frac{1+x}{3+x}$ , il vous faut donc écrire:  $(1+x)/(3+x)$ .
- Un autre exemple,  $3^{25}$  est interprété par WeBWork comme  $3^{25} = 45$ . Pour écrire  $3^{25}$ , il faut entrer  $3^{(25)}$ .

## Syntaxe à respecter pour entrer des expressions

Quelques fois, l'utilisation du symbole  $*$ , pour indiquer une multiplication, peut faciliter la lecture de votre expression.

- Par exemple,  $(1+x)*(x+5)$  et  $(1+x)(x+5)$  sont deux écritures valides et des expressions équivalentes pour WeBWork. De même que  $3*4$  et  $3\ 4$  (avec un espace entre le 3 et le 4). Mais la présence du symbole  $*$  rend l'expression plus évidente.

Pour entrer une fonction, comme  $\sin$  ou  $\ln$ , l'utilisation des parenthèses est fortement recommandée.

- Par exemple,  $\sin(x)$  et  $\sin\ x$  sont interprétées de façon équivalente par WeBWork, alors que  $\sin\ 2x$  signifie  $\sin(2)x$ , et non  $\sin(2x)$ .

**En cas de doute, utilisez le plus souvent les parenthèses ( ) pour indiquer la priorité des opérations dans une expression.**

## Symboles que WeBWorK reconnaît

Opérations	Symboles	Exemples	Résultats
Addition	+	3+2	$3 + 2$
Soustraction	-	3-2	$3 - 2$
Multiplication	* OU aucun espace OU un espace	5*x 5x 5 x	$5x$
Division	/	5/x+3 5/(x+3)	$\frac{5}{x} + 3$ $\frac{5}{x+3}$
Exposant	^ OU **	3^(x+2) 3**(x+2)	$3^{x+2}$
Parenthèses	( ), [ ] ou { }	[1+2] / [3(4+5)]	$\frac{1+2}{3(4+5)}$

## Fonctions mathématiques de base et constantes

Fonctions	Commandes WeBWork	Exemples	Résultats
Racine carrée	<code>sqrt( )</code>	<code>sqrt(7)</code>	$\sqrt{7}$
Racine $n$ -ième	<code>^(exposant fractionnaire)</code>	<code>16^(1/3)</code>	$\sqrt[3]{16}$
Valeur absolue	<code>abs( )</code>	<code>abs(-5)</code>	$ -5 $

Constantes	Commandes WeBWork	Exemples	Résultats
Nombre $\pi$	<code>pi</code>	<code>cos(pi)</code>	$\cos(\pi)$
Nombre d'Euler $e$	<code>e</code>	<code>ln(2*e)</code>	$\ln(2e)$

# Fonctions exponentielles

Fonctions exponentielles	Commandes WeBWork	Exemples	Résultats
Base e	<code>exp( )</code>	<code>exp(3)</code>	$e^3$
Base b	<code>^</code> OU <code>**</code>	<code>13^(11)</code> <code>13**(11)</code>	$13^{11}$

# Fonctions logarithmiques

Fonctions logarithmiques	Commandes WeBWork	Exemples	Résultats
Base e	$\ln( )$ OU $\log( )$	$\ln(e)$ $\log(e)$	$\ln(e)$
Base 10	$\log_{10}( )$	$\log_{10}(100)$	$\log(100)$
Base b	Utiliser l'identité $\log_b(x) = \frac{\ln(x)}{\ln(b)}$	$[\ln(49)] / [\ln(7)]$	$\log_7(49)$



# Fonctions trigonométriques

Fonctions trigonométriques	Commandes WeBWorkK	Exemples	Résultats
Sinus	<code>sin( )</code>	<code>sin(pi)</code>	$\sin(\pi)$
Cosinus	<code>cos( )</code>	<code>cos(pi/3)</code>	$\cos\left(\frac{\pi}{3}\right)$
Tangente	<code>tan( )</code>	<code>tan(0)</code>	$\tan(0)$
Cosécante	<code>csc( )</code>	<code>csc(3*pi/4)</code>	$\csc\left(\frac{3\pi}{4}\right)$
Sécante	<code>sec( )</code>	<code>sec(pi/4)</code>	$\sec\left(\frac{\pi}{4}\right)$
Cotangente	<code>cot( )</code>	<code>cot(pi/6)</code>	$\cot\left(\frac{\pi}{6}\right)$

# Fonctions trigonométriques inverses

Fonctions trigonométriques inverses	Commandes WeBWork	Exemples	Résultats
Arc sinus	<code>arcsin( )</code> OU <code>asin( )</code>	<code>arcsin(1)</code>	<code>arcsin(1)</code>
Arc cosinus	<code>arccos( )</code> OU <code>acos( )</code>	<code>arccos(1)</code>	<code>arccos(1)</code>
Arc tangente	<code>arctan( )</code> OU <code>atan( )</code>	<code>arctan(1)</code>	<code>arctan(1)</code>
Arc cosécante	<code>arccsc( )</code> OU <code>acsc( )</code>	<code>arccsc(1)</code>	<code>arccsc(1)</code>
Arc sécante	<code>arcsec( )</code> OU <code>asec( )</code>	<code>arcsec(1)</code>	<code>arcsec(1)</code>
Arc cotangente	<code>arccot( )</code> OU <code>acot( )</code>	<code>arccot(1)</code>	<code>arccot(1)</code>

## Notation ensembliste dans WeBWork

- **Bornes dans les intervalles** : Si une borne est incluse, utiliser  $[$  ou  $]$ . Si elle n'est pas incluse, utiliser plutôt  $($  ou  $)$ . Par exemple, l'intervalle de  $-3$  à  $7$  qui comprend  $7$  mais pas  $-3$  est exprimé  $(-3, 7]$ .
- **Intervalle ayant des bornes infinies** : Pour écrire les infinis, utiliser  $\text{inf}$  pour  $\infty$  (infini) ou  $-\text{inf}$  pour  $-\infty$  (-infini). Par exemple, pour exprimer l'intervalle contenant tous les points plus grands ou égaux à  $6$ , soit  $[6, \infty[$ , écrire  $[6, \text{inf})$ .
- **Intervalle vide** : Lorsque la réponse est l'ensemble vide, vous pouvez l'exprimer à l'aide de deux accolades :  $\{ \}$ .
- **Symboles spéciaux** : Vous pouvez utiliser la lettre majuscule  $\mathbb{R}$  pour représenter l'ensemble des nombres réels  $\mathbb{R}$ . Cette notation est équivalente à  $(-\text{inf}, \text{inf})$  dans WeBWork.

## Notation ensembliste dans WeBWorK

- **Unions d'intervalles** : Si un ensemble inclut plus d'un intervalle, ils peuvent être rejoint en utilisant comme symbole d'union  $\cup$  la lettre U (en majuscule). Par exemple, l'intervalle  $[-8, -5 [ \cup ] - 3, 7]$  est exprimé par  $[-8, -5) \cup (-3, 7]$ . WeBWorK ne va pas interpréter  $[2, 4] \cup [3, 5]$  comme équivalent à  $[2, 5]$ , sauf lorsqu'un problème l'exige. Les ensembles doivent être exprimés sous la notation d'intervalle la plus simple, **sans chevauchement**.
- **Notation ensembliste** : Vous pouvez utiliser la soustraction d'ensembles. Par exemple, pour décrire l'ensemble des réels sauf 3, soit intervalle  $\mathbb{R} \setminus \{3\}$ , vous pouvez écrire  $\mathbb{R} - \{3\}$  ou  $(-\text{inf}, 3) \cup (3, \text{inf})$ . De manière similaire,  $[1, 10) - \{3, 4\}$  est équivalent à  $[1, 3) \cup (3, 4) \cup (4, 10)$  dans WeBWorK.

Conception du contenu

**Julie Tremblay**

julie.tremblay@bdeb.qc.ca  
Collège de Bois-de-Boulogne

Révision du contenu

**Samuel Bernard**

samuel.bernard@collanaud.qc.ca

Direction de projet  
**Samuel Bernard**  
**Bruno Poellhuber**

Conception graphique  
**Christine Blais**

Production des modèles en LaTeX  
**Nicolas Beauchemin**  
nicolas.beauchemin@bdeb.qc.ca

Production

**Samuel Bernard**

**Bruno Poellhuber**



**Vidéo mise à disposition selon les termes de la licence**

Creative Commons internationale 4.0

Paternité / Pas d'utilisation commerciale / Partage dans les mêmes conditions

Les autorisations au-delà du champ de cette licence peuvent être obtenues à

**Mathema-TIC.ca**