

## **Titre : Logarithme népérien : propriétés algébriques, calculs et inéquations.**

- Niveau : 6<sup>e</sup> 5<sup>e</sup> 4<sup>e</sup> 3<sup>e</sup> 2<sup>de</sup> 1<sup>re</sup>... T<sup>ale</sup> Générale Spécialité
- Chapitre : Logarithme népérien
- Type de ressource : Parcours EULER-WIMS
- Compétences mobilisées : Chercher Calculer Communiquer Modéliser Représenter Raisonner

**EULER-WIMS** : Pour utiliser cette ressource de manière optimale et assurer un suivi du travail des élèves à distance, il est conseillé d'avoir préalablement créé sa classe EULER-WIMS en d'y avoir inscrit ses élèves. Voir [annexe](#) en fin de fiche pour en savoir plus.

**Lien vers le module WIMS contenant les exercices** : [lien](#)

**Feuille WIMS avec uniquement les exercices présentés** : Voir [code source](#) en fin de fiche.

### **Modalités pédagogiques.**

Cette ressource peut être utilisée en classe ou à distance de manière synchrone ou asynchrone

**Synchrone** : le professeur invite des élèves sur une classe virtuelle pour les accompagner dans leurs exercices qu'ils font en parallèle dans un autre onglet sur EULER-WIMS

**Asynchrone** : la ressource est donnée à faire pour une date déterminée. L'enseignant-e verra ensuite les résultats des élèves, le nombre de fois où les exercices ont été faits, le temps passé, etc.

### **Intentions pédagogiques.**

Cette ressource a pour but de faire « manipuler » les logarithmes, afin entre autres d'acquérir des automatismes pour les calculs pour faciliter ultérieurement l'étude de fonctions comportant un logarithme.

### **Scénario pédagogique.**

*Avant de commencer :*

La définition du logarithme népérien, la propriété fondamentale et ses conséquences ont été vues en cours au préalable.

*Pendant :*

Chaque élève commence ses exercices sur le site et peut avancer à son rythme.

Une première série de 6 calculs de base est proposée.



## Simplifications de base

Simplifier l'expression suivante sous forme d'un entier relatif.

$$-3e^{\ln(5)} = \text{[ ]}$$

Indication

Envoyer la réponse

Abandonner

Ceci est l'exercice 1 d'une série qui en compte 6.



Après les 6 questions, une note est attribuée à l'élève, suivant le nombre de bonnes réponses données.



## Simplifications de base

Simplifier l'expression suivante sous forme d'un entier relatif.

$$5e^{\ln(10)} = 50^{[1]}$$

### Analyse de votre réponse

[1] 50 **bonne réponse.**

Vous avez terminé une série de 6 exercices, avec une note de 6.7 sur 10.

La séance se poursuit avec des exercices de résolution d'inéquations comportant un logarithme (de difficulté graduée), avec recherche au préalable de l'ensemble de définition.

## Inéquation avec logarithmes (1)

On veut résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation (I) :  $\ln(-6z - 31) > \ln(-z + 4)$ .

Résolvez (I) sur papier libre, puis complétez les affirmations suivantes.

1. Le premier membre de (I) est défini à condition que  $z$

2. Le second membre de (I) est défini à condition que  $z$

3. Pour tout réel  $z$  vérifiant les conditions 1. et 2., on a :

$$\ln(-6z - 31) > \ln(-z + 4) \Leftrightarrow z \text{$$

4. On en déduit que l'ensemble des solutions de (I) est

L'élève peut recommencer plusieurs fois le même exercice.

À noter que les calculs se font sur papier, les réponses sont saisies à l'aide de menus déroulants.

## Inéquation avec logarithmes (2)

On veut résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation (I) :  $5\ln(-13y + 33) > 44$ .

Résolvez (I) sur papier libre, puis complétez les affirmations suivantes.

Pour écrire  $e^a$  vous devez entrer `exp(a)` ou `e^a`.

1. Le premier membre de (I) est défini si et seulement si  $y$

2. La condition 1. étant vérifiée, on peut écrire les équivalences suivantes :

$$(I) \Leftrightarrow \ln(-13y + 33) \text{$$

$$(I) \Leftrightarrow y \text{$$

3. L'ensemble des solutions de (I) est

Le dernier exercice est moins guidé :

The screenshot shows the WIMS Euler website interface. At the top, there is a navigation bar with the WIMS logo and 'EULER' text. Below it, there are links for 'Aide', 'À propos', and 'Anonyme Visiteur'. A secondary navigation bar contains 'PAGE D'ACCUEIL' and 'FEUILLE D'EXERCICES'. The main content area is titled 'Inéquation avec logarithmes (3)'. The exercise text is highlighted in yellow: 'On veut résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation (I) :  $\ln(-12t + 26) < \ln(-13t + 14)$ . Résolvez (I) sur papier libre, puis écrivez son ensemble de solutions à l'aide des menus déroulants ci-dessous. Pour écrire l'ensemble vide, saisir ] 0 , 0 [ . L'ensemble des solutions de (I) est l'intervalle : ] Choix , Choix [

Le feedback (ou rétroaction) permet aux élèves de comprendre leurs erreurs. La réponse est analysée, une solution détaillée est donnée :

The screenshot shows the feedback and detailed solution for the exercise. It starts with 'L'ensemble des solutions de (I) est l'intervalle : ]  $-\infty$  <sup>[1]</sup> , -12 <sup>[2]</sup> [ . Below this is a blue bar titled 'Analyse de votre réponse'. The feedback shows: [1]  $-\infty$  bonne réponse. [2] -12 bonne réponse. The detailed solution is as follows:  
**Voici une résolution détaillée de (I) :  $\ln(-12t + 26) < \ln(-13t + 14)$  :**  
 $\ln(-12t + 26)$  existe à condition que  $-12t + 26 > 0$ , c'est à dire que  $t < \frac{13}{6}$ .  
 $\ln(-13t + 14)$  existe à condition que  $-13t + 14 > 0$ , c'est à dire que  $t < \frac{14}{13}$ .  
Pour tout réel  $t$  vérifiant ces deux conditions, on peut ramener (I) à une inéquation du premier degré en appliquant la règle  $\ln(u) < \ln(v) \Leftrightarrow u < v$  :  
(I)  $\Leftrightarrow -12t + 26 < -13t + 14 \Leftrightarrow t < -12 \Leftrightarrow t < -12$   
Les réels  $t$  solutions de (I) doivent donc vérifier ces trois inégalités :  
 $t < 13/6$  et  $t < 14/13$  et  $t < -12$   
Chaque inégalité définit un intervalle ; l'ensemble des solutions de (I) est l'intersection des trois intervalles.

Pendant la séance, le professeur répond aux questions des élèves et aide ceux qui sont en difficulté.

Après :

Après cette séance peut être fait le cours sur l'étude de la fonction logarithme népérien (dérivée, limites, courbe représentative), et ensuite des exercices sur les variations de fonctions comportant un logarithme.

## Fichier source

---

Fichier source de la feuille d'exercice à copier puis coller dans une nouvelle feuille WIMS (cf méthode page suivante)

```
:H6/algebra/algpptylnexp.fr
exo=simplify1&qnum=6&scoredelay=&qcmlevel=1
10
1
Simplifications de base
réécriture, simplification, résolution d'inéquation, étude de signe avec ln
et exp.
```

```
:H6/algebra/algpptylnexp.fr
exo=ineqln
10
1
Inéquation avec logarithmes (1)
réécriture, simplification, résolution d'inéquation, étude de signe avec ln
et exp.
```

```
:H6/algebra/algpptylnexp.fr
exo=ineqln2
10
1
Inéquation avec logarithmes (2)
réécriture, simplification, résolution d'inéquation, étude de signe avec ln
et exp.
```

```
:H6/algebra/algpptylnexp.fr
exo=ineqln3
10
1
Inéquation avec logarithmes (3)
réécriture, simplification, résolution d'inéquation, étude de signe avec ln
et exp.
```

Comment insérer le fichier source dans une feuille d'exercice ?

### Préparation de la feuille

✓ Feuille d'exercices créée. Rendez-vous dans "Contenu de la feuille" pour y ajouter un travail.

Informations générales    Contenu de la feuille

**i** Cette feuille n'a pas encore de contenu.

#### Ajouter un travail

Pour ajouter un travail (exercice, outil, etc.) à la feuille, vous devez d'abord choisir l'objet correspondant (voir ci-dessous) ; réglez les différents paramètres proposés et lancez l'exercice. Ensuite, utilisez le lien sur le bord de l'exercice pour l'ajouter à la feuille.

Pour choisir un travail, vous pouvez ...

**Q** Chercher dans les modules publiés :

**Moteur de recherche**

🔍 Entrez un mot-clé    **Q Chercher**    **Aide à la recherche**

[Parcourir le site](#)

Au moment d'ajouter du contenu dans la feuille, aller en bas de page et de cliquer sur « Insérer un fichier source ».

[Glossaire](#)

... ou une des autres possibilités suivantes :

Piocher parmi les <a href="#">Exercices de la classe</a>	<a href="#">Passer par certaines taxonomies</a>
<b>📄 Insérer un fichier source</b>	Chercher un exercice de votre compte <a href="#">Mod-tool</a>

Vous aider de cette [correspondance indicative](#) entre les programmes de l'enseignement français et les exercices Wims.

Il suffit ensuite de coller le fichier source et de cliquer sur « Envoyer ».

Si vous avez le source d'une feuille sauvée auparavant, vous pouvez l'insérer dans la feuille actuelle, en copiant ce source dans la fenêtre ci-dessous, puis en cliquant sur le bouton **Envoyer**.

Vous pouvez aussi utiliser ce formulaire pour insérer le source d'une feuille publique par copier-coller.

**Envoyer**

**Attention.** N'insérez pas de fichier source modifié ! Vous risquez de rendre votre feuille inutilisable.

# ANNEXE

## 1. Inscrire ses élèves dans une classe EULER-WIMS

Inscrire ses élèves dans une classe EULER-WIMS permet d'avoir un suivi du travail. Les deux étapes essentielles sont :

- créer sa classe WIMS : [lien direct vers un tutoriel vidéo](#)
- inscrire ses élèves : [un par un](#) ou [par liaison tableur](#)

Sur Euler-WIMS, vous trouverez ces [tutoriels et bien d'autres](#) :

The screenshot shows the Euler-WIMS website interface. At the top, there is a navigation bar with the Euler logo, the text 'WIMS', and the Académie de Versailles logo. Below the navigation bar, there are several menu items: 'Élèves', 'Enseignant-es', 'Tutoriels' (highlighted with a red box), 'Aide', 'À propos', and 'Langue'. Below the navigation bar, there is a section titled 'ACCUEIL WIMS' with a 'Cacher' button. The main content area is divided into two columns: 'Actualités' and 'Exemples'. The 'Actualités' section features a post titled 'Création de groupes' dated 23/09/2020, with a description: 'Un tutoriel détaillant comment utiliser une variable technique pour créer des groupes d'élèves afin de différencier leur travail est disponible dans la rubrique Tutoriels.' The 'Exemples' section features a post titled 'Déterminer les valeurs d'éléments d'une liste d'indices donnés' with a description: 'On définit le script Python suivant : liste = [-5, 6, 5, -8, 4, 7, 0] i = 3'. Below the description, there is a text input field containing the code and a 'Alors :' label.

The screenshot shows the 'Tutoriels et liens utiles' page. The page is divided into two main sections: 'Utilisation de Wims' and 'Communautés'. The 'Utilisation de Wims' section is titled 'Tutoriels créés par le groupe euler' and contains a dropdown menu 'À destination des enseignant-es :'. Below the dropdown, there is a list of tutorial links, with 'Créer une classe individuelle', 'Inscrire un élève dans sa classe', and 'Inscrire une liste d'élèves par liaison tableur' highlighted with red boxes. The 'Communautés' section contains a list of links: 'Devenir membre de l'espace collaboratif tribu de la plateforme Euler-Wims', 'Accès direct à l'espace collaboratif tribu de la plateforme Euler-Wims', 'Le site de l'association WIMSEDU', 'Le wiki de l'association WIMSEDU', 'Informations sur MutuWims', and 'FAQ WIMS'.

## 2. Suivi du travail des élèves

EULER-WIMS propose des tableaux avec différentes informations pour suivre le travail des élèves.  
Exemples de tableaux de suivi du travail des élèves dans WIMS :

- **Globalement** pour la classe :

					Feuille 9 Fonction linéaire (3 exercices)	
Nom, Prénom	Dernière connexion	Nb. sessions	Nb. d'exercices (28 exercices)	temps total	Points	Temps
Élève 1	20200415.11:46:03	46	1222 + 1088	19:23:19	364 + 12	2:37:25
Élève 2	20200424.09:54:56	3	43 + 32	0:42:3	20 + 3	0:16:23
Élève 3	20200419.15:08:36	6	67 + 57	2:46:31	20 + 3	0:31:53
Élève 4	20200419.17:16:48	23	116 + 119	2:24:0	19 + 2	0:20:45
Élève 5	20200325.17:11:39	3	59 + 49	0:29:25	19 + 4	0:10:50
Élève 6	20200430.14:38:35	8	56 + 49	1:4:2	15 + 2	0:14:37

- Individuellement sur le ou les exercices : ici pour un élève sur 3 exercices

Séquence 12 : Fonction linéaire									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poids: 1</li> <li>• Règle de calcul: <math>i0*q^{0.3}</math> <a href="#">Aide</a></li> <li>• min/moy/max de la classe : 2.63/7.18/9.76</li> </ul>							<ul style="list-style-type: none"> <li>• Note: 9.76 / 10.</li> <li>• Qualité: 9.22/10</li> <li>• Cumul: 100%</li> <li>• Réussite: 100%</li> <li>• Acquis: 10/10</li> </ul>		
No	Titre	Points requis	Poids	Qualité	Cumul	Réussite	Acquis	Dernier résultat	Nb. d'essais
1	Classer des fonctions (4 fonctions).	10	1	9.65	100%	100%	10	10	11 + 1
2	Correspondance fonction-représentation 3	10	1	9.13	100%	100%	10	10	9 + 2
3	Graphique -> fonction	10	1	8.89	100%	100%	10	10	16 + 2

Pour en savoir plus : [lien direct vers un tutoriel video](#)

[Revenir au début de la fiche.](#)