

TD3 – FONCTIONS USUELLES

Objectifs : à la fin de cette séance **vous devriez être capable :**

- 1) d'**énoncer** les domaines de définitions des fonctions usuelles et de les **utiliser** pour **identifier** l'ensemble de définitions d'autres fonctions ;
- 2) d'**énoncer** les propriétés des fonctions logarithmiques et exponentielles et de les **utiliser** pour **simplifier** des expressions.

Sommaire

1 Domaines de définition	2
1.1 QUIZZ Cours	2
1.2 Exercices travaillés	3
2 Fonctions logarithmiques et exponentielles	5
2.1 QUIZZ Cours	5
2.2 Exercices travaillés	7

1 Domaines de définition

1.1 QUIZZ Cours

1)	$f(x) = \frac{1}{x}$ est définie ssi
2)	$f(x) = x^n$ (avec $n \in \mathbb{N}$) est définie ssi
3)	$f(x) = \sqrt{x}$ est définie ssi
4)	$f(x) = x^{1/5}$ est définie ssi
5)	$f(x) = e^x$ est définie ssi
6)	$f(x) = 3^x$ est définie ssi
7)	$f(x) = \ln(x)$ est définie ssi
8)	$f(x) = \log_{10}(x)$ est définie ssi

1.2 Exercices travaillés

Pour identifier l'ensemble de définition d'une fonction il faut se poser les questions suivantes :

– **Est-ce que l'on divise ?** $f(x) = \frac{1}{g(x)}$

$$\mathcal{D}_f =$$

– **Y a-t-il une racine ?** $f(x) = \sqrt{g(x)}$

$$\mathcal{D}_f =$$

– **Y a-t-il un logarithme ?** $f(x) = \ln(g(x))$

$$\mathcal{D}_f =$$

– **Sinon, on est dans le cas général.**

$$\mathcal{D}_f =$$

Exercice 1 (Domaines de définitions).

En suivant la méthode précédente, donner les domaines de définitions des fonctions suivantes :

1)	$f(x) = x + \sqrt{x} + 2$
2)	$O(p) = p + 3 \ln(p)$
3)	$D(q) = q^3 + e^q$
4)	$f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2 + x - 2}}$
5)	$B(v) = v^2 + v - 2$
6)	$f(x) = \ln(x^2 + x - 2)$

2 Fonctions logarithmiques et exponentielles

2.1 QUIZZ Cours

1)	$x^n \times x^m =$	$x^n / x^m =$	$x^0 =$
2)	Pour $u, v > 0 : \sqrt{u \times v} =$	$\sqrt{u/v} =$	
3)	pour $x \in \mathbb{R} : \sqrt{x^2} =$	pour $x > 0 : (\sqrt{x})^2 =$	
4)	$e^u \times e^v =$		
5)	$(e^u)^n =$		
6)	$\ln(u \times v) =$	$\ln(u/v) =$	
7)	$\ln(u^n) =$		

8)	Pour $a > 0$: $a^x =$
9)	Pour $a > 0$: $\ln(a^x) =$
10)	$\ln(e^x) =$ $\ln(e) =$ $\ln(1) =$
11)	Pour $x > 0$: $e^{\ln(x)} =$

2.2 Exercices travaillés

Exercice 2 (Simplifications).

Simplifier les expressions suivantes :

$$1) \quad p^2/p^3 =$$

$$2) \quad 5\sqrt{x} - \sqrt{4x} =$$

$$3) \quad e^{2x} e^{3x} =$$

$$4) \quad \ln(x^2) - \ln(x) =$$

$$5) \quad (v^2)^3 =$$

$$6) \quad x/\sqrt{x} =$$

$$7) \quad e^{t^2}/e^t =$$

$$8) \ln(e^{7p}) =$$

$$9) e^{x^2} \times (e^x)^2 =$$

$$10) \ln(e^{-2y}) =$$

$$11) e^{-\ln(3)} =$$

$$12) \ln(1/e^z) =$$

$$13) \ln((e^x)^3) =$$

$$14) \ln(x) + \ln(1/x) =$$