**4ème Chapitres 8 : Puissances entières d’un nombre relatif**

**I/ Puissance entière positive**

***a****n* se lit « ***a*** exposant *n* »

***a***2 se lit « ***a*** au carré » ***a***3 se lit « ***a*** au cube »

*Définition :*

Pour tout nombre relatif ***a*** et pour tout entier positif *n* non nul :

*a n* = *a* × …… × *a*

produit de *n* facteurs égaux à *a*

Le produit de *n* facteurs tous égaux à ***a*** se note ***a****n*.

En particulier : ***a***1 = ***a*** Par convention lorsque ***a*** ≠ 0, ***a*** 0 = 1

Exemples : Donner l’écriture décimale des nombres suivants :

34 = … × … × … × …

= …

(- 2)3 = … × … × …

= …

(-175)0 = …

(- )1 = ….. = …..

**II/ Puissance entière négative**

***a***– *n* se lit « ***a*** exposant moins *n* »

*Définition :*

Pour tout nombre relatif ***a*** non nul et pour tout entier positif *n* non nul :

***a***– *n* désigne l’inverse de ***a****n*. ***a***– *n* = =

En particulier lorsque ***a*** ≠ 0, ***a****–* 1 = est l’inverse de ***a***.

Exemples : Donner l’écriture fractionnaire des nombres suivants :

2*–*2 ==  = …

2*–*2 est l’inverse de …

(–3)*–*3 =  =  = …

(–3)*–*3 est l’inverse de …

3*–*1 = 

3*–*1 est l’inverse de …

**III/ Calculs avec les puissances**

⬩ Un exposant ne concerne que le nombre qui le précède immédiatement :

Exemples :

2 × **42** = 2 × … = … (**2 × 4**)2 = …2 = … **102** – **103** = …… – …… = ……

⬩ En l’absence de parenthèse, les calculs sur les puissances ont priorité :

Exemple : 7 – **32** × 4 = 7 – **… × 4** *on calcule les puissances*

= 7 – … *on effectue les multiplications*

= …

⬩ En présence de parenthèses, les calculs entre parenthèses ont priorité :

Exemple : (3 – 5)2 × (7 – **23**) = (**3 – 5**)2 × (7 – …) *on calcule les puissances à l’intérieur des parenthèses*

= (……)2 × (……) *on effectue les calculs entre parenthèses*

= …… × …… *on calcule les puissances*

= ……