

Puissances en quatrième

Remarque : Nous avons tous « fait » Pythagore avant les puissances.

- 1) Connaître les priorités de calcul et les propriétés particulières à l'addition et la multiplication.
- 2) Connaître le produit des relatifs.
- 3) La notation « au carré »
- 4) Vocabulaire : produit, somme,

Un collègue a dit « **distinguer en donnant du sens** » ça nous a paru un bon objectif, pas forcément facile à réaliser !

- 5) Distinguer double et carré, triple et cube, ...
- 6) Distinguer « carré de la somme » et « somme des carrés »
- 7) Distinguer la progression de la suite $a, a+a, a+a+a, \dots$ et de la suite a, a^2, a^3, a^4, \dots
- 8) Distinguer « carré du produit » et « produit des carrés »
- 9) Distinguer « carré du quotient » et « quotient des carrés ».
- 10) Distinguer $(ab)^2$ et ab^2 , et, ...
- 11) Distinguer les propriétés mathématiques et les « théorèmes élèves » (les trucs écrits juste parce que l'on en a envie et qui se sont avérés souvent justes à de multiples occasions)

Entretenir les acquis et activer les connaissances nécessaires	
$4 \times 4 + 5 \times 5 ; (5 + 4) \times (5 + 4) ; 4 \times 4 + 5 \times 5 ;$ $4 + 5 \times 5$ $3^2 + 5^2 ; (3 + 5)^2 ; 3^2 + 5 ; 3 + 5^2$ $7 + 7 \times 5 ; 7 \times 7 \times 5$ $2 \times 6 ; 6^2 ; 6 \times 6$	(1) (3) (5)
Ecrire la ligne de calcul et /ou calculer : Produit de 7 et du carré de 3 Produit des carrés de 2 et 3 Carré du produit de 2 et 3 Même chose avec somme, quotient et différence. Utiliser aussi des nombres comme 0,5 ; 0,2 ; ...	(1) (3) (4)
Calculer l'aire d'un carré de côté 5 ; 9 ; 10 ; 1,2 ; 0,2 ; 0,7 ; 0,001 ; 0,003 ; ; ; ... Calculer le volume d'un cube de côté 0,2 ; ...	1)(3) (9) (10)
Permet de donner du sens à ,	

<p>Compléter avec $<$, $>$ ou $=$ $7 \ 7 \ 7 \ 7 \ 7 \dots 35$ $7 + 7 + 7 \dots 7 \ 7 \ 7$ $9 \ 9 \ 9 \dots 3 \ 9$ $5 \ 5 \ 5 \dots 5 + 5 + 5 + 5$ $(1 + 2) (1 + 2) (1 + 2) \dots 1 \ 1 \ 1 + 2 \ 2 \ 2$ Donner un ordre de grandeur : $49 + 49 + 49$ $49 \ 49 \ 49$ 67^2 et $2 \ 67$ $98 \ 98 \ 98$ et $3 \ 98$ $8,99 \ 8,99 \ 8,99$ et $8,99 + 8,99 + 8,99$ $101 \ 101 \ 101 \ 101$ et $101+101+101+101$ $0,1 \ 0,1 \ 0,1 \ 0,1 \ 0,1$ et $0,1+ 0,1+ 0,1+$ $0,1+ 0,1$</p>	<p>(1) (3) (7) (5)</p>
<p>Calculer $(- 3) (- 3) (- 3)$ et $- 3 + (- 3) + (- 3)$ Calculer $- 4 (- 4) (- 4) (- 4)$ et $4 (- 4)$ Calculer $- 5^2 ; (- 5)^2 ; - (3 \ 3 \ 3) ; - 3^3$ et $(- 3)^3$</p>	<p>(1) (2) (3) (10)</p>
<p>Tenter d'éviter les difficultés rencontrées habituellement</p>	
<p>Vrai ou faux : $(5 + 7)^2 = 5^2 + 7^2$; justifier Calculer $6^2 + 8^2$ Calculer $9^2 + 1^2$ Calculer $(10 + 1)^2$ Calculer $0,3^2 + 0,7^2$ Compléter $3^2 + \dots = 5^2$ Compléter $(6 + \dots)^2 = 10^2$</p>	<p>(6) (1) (3) (4) (11) Justifier de deux façons : par le calcul et géométriquement.</p>
<p>Vrai ou faux $(3 \ 2)^2 = 3^2 \ 2^2$? justifier Calculer $0,6^2 \ 10^2$ Calculer $2,5^2 \ 4^2$ Calculer $10^2 - 4^2$ (*) Compléter $8^2 = (3 + \dots)^2$ (*) Compléter $9^2 = 5^2 + \dots$ (*)</p>	<p>(1) (3) (6) (9) (8) (11) On peut prouver à l'occasion que $0,6^2 \ 10^2=6^2$ $0,6 \ 0,6 \ 10 \ 10= 0,6 \ 10 \ 0,6 \ 10\dots$en justifiant chaque étape et en le refaisant faire pour d'autres à l'oral ; mettre en valeur le fait que l'on utilise des propriétés uniquement vraies dans les suites de multiplications et additions et non dans (*)</p>
<p>Calculer l'aire hachurée pour $x = 4$;</p>	<p>(1) (3) (10)</p>

<p>Ecrire une formule pour calculer l'aire des figures ci-dessus ; Utiliser les formules</p>	
<p>Calculer $3x^2$ pour $x=5$; Calculer $(3x)^2$ pour $x=0,3$;</p>	<p>(1) (3) (10)</p>
<p>Calculer $5^2 \cdot 4$; $5 \cdot 4^2$; $5^2 \cdot 4^2$; $(5 \cdot 4)^2$ Calculer 5^2+4 ; $5+4^2$; 5^2+4^2 ; $(5+4)^2$ Calculer $5^2 - 4$; $5 - 4^2$; $5^2 - 4^2$; $(5 - 4)^2$ Calculer $5^2 : 4$; $5 : 4^2$; $5^2 : 4^2$; $(5 : 4)^2$ Calculer ; ; ;</p>	<p>(1) (3) (6) (9) (8) (11)</p> <p>Après avoir fait les calculs on peut demander s'il n'était pas possible de prévoir certains résultats en demandant les justifications bien sûr.</p>
<p>Vrai ou faux : la somme des carrés de deux nombres est égale au carré de leur somme ? Justifier Même chose avec produit, différence et quotient.</p>	<p>(3) (4) (6) (9) (8) (11)</p>