VOCABULAIRE D'ALGÈBRE – 4e 3e

« Question »	mot	Commentaire

I – IDENTITÉS REMARQUABLES

Énoncez, dans le sens de la factorisation, les trois identités remarquables de degré 2.	$a^2 + 2ab + b^2 = (a+b)^2$ $a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$ $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$	
Vérifiez que vous avez prononcé correctement :	Prononciation de la première : « *a* deux, plus deux *ab*, plus *b* deux … égal … *a* plus *b*, au carré. »	
Comment se nomme le « $2ab$ » présent dans les identités remarquables ?	le double produit	Entendre : le double du produit.
Au fait, qu'est-ce qu'une identité, déjà ?	Une égalité toujours vraie.	« Toujours », c'est-à-dire quelles que soient les valeurs de ses variables.
Et $a^2 + b^2$?	Ça ne se factorise pas (chez les réels).	
Énoncez, si cela vous amuse de les apprendre dès la seconde, dans le sens de la factorisation, les quatre identités remarquables de degré 3.	$a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 = (a+b)^3$ $a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3 = (a-b)^3$ $a^3 - b^3 = (a-b)(a^2+ab+b^2)$ $a^3 + b^3 = (a+b)(a^2-ab+b^2)$	

II – INVERSE

Deux nombres inverses l'un de l'autre sont deux nombres…	… dont le produit est égal à 1	Exemple : $0{,}5 \times 2 = 1$, donc 0,5 et 2 sont inverses l'un de l'autre.
-2 et $+2$ ne sont pas inverse, mais sont…	opposés	Deux nombres *opposés* ont une somme égale à zéro.

Intuitivement, l'inverse est un nombre qui « fait le contraire d'un autre », du point de vue de la multiplication. Par exemple, multiplier par 1/2 revient à diviser par 2, c'est pourquoi 1/2 et 2 sont des inverses. Des nombres qui « font le contraire » du point de vue de l'addition sont dits opposés.

Quel est l'inverse de 5 ?	1/5	Car $5\times1/5 = 1$
Quel est l'inverse de 1 ?	1	Car $1\times1=1$
Quel est l'inverse de 0 ?	Zéro n'a pas d'inverse	
Quel est l'inverse de 2/3 ?	3/2	On obtient l'inverse d'une fraction en « inversant » son numérateur et son dénominateur
Énoncer le théorème d'algèbre qui permet de calculer un quotient de deux fractions	Diviser par un nombre revient à multiplier par l'inverse de ce nombre.	
Appliquer cette règle à la simplification de $\dfrac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}}$	$\dfrac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \dfrac{a}{b}\times\dfrac{d}{c}$	

III – RACINES

La racine carrée d'un nombre A est…	…le nombre positif dont le carré est égal à A.	
$\sqrt{9}$ se lit…	« racine de 9 »	
Le signe « $\sqrt{\ }$ » est le…	radical	
Et le nombre sous ce signe est le…	radicande	
Donner dans l'ordre la racine de chacun des nombres suivants : 9 ; 100 ; 1 ; 0.	3 ; 10 ; 1 ; 0.	
Et la racine de -1 ?	Elle n'existe pas.	
À quoi est égal $\sqrt{2}$?	À $\sqrt{2}$.	C'est un nombre irrationnel.
Sur quoi se distribue le radical ?	Sur les produits (et les quotients).	

Énoncer les identités qui traduisent cela.	$\sqrt{ab}=\sqrt{a}\sqrt{b}$ $\sqrt{\frac{a}{b}}=\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$	
Et sur quelles formes le radical ne se distribue-t-il pas ?	Les sommes, les différences.	
Donnez un contre-exemple.	$\sqrt{9+16}=\sqrt{25}=5$ $\sqrt{9}+\sqrt{16}=3+4=7$	
La racine cubique d'un nombre a est…	…le réel dont le cube est égal à a.	
Comment se note la racine cubique de 8 ?	$\sqrt[3]{8}$	
Et elle est égale à …	2	

IV – Puissances

Définir a^n dans le cas où n est un entier naturel.	Lorsque tous les facteurs d'un poly-produit sont égaux, on peut le noter a^n (« a puissance n »), où a représente la valeur commune des facteurs et n le nombre de facteurs. $a^1=a$. $a^0=1$ (lorsque a est non nul).	
Donner dans l'ordre les résultats : 2^3 ; 3^2	8 ; 9	
Comment se nomme le terme « n » dans a^n ?	l'exposant	
Comment pourrait-on nommer le terme « a » ?	la « base »	C'est un mot qui manque, en mathématiques.
Comment se nomme l'opération ?	exponentiation	
Et le résultat	la puissance	

Définir a^{-n} dans le cas où n est un entier naturel.	Lorsqu'on change l'exposant en son *opposé*, la puissance (le résultat) est changée en son *inverse*.	
Que vaut 2^{-3} ?	$\frac{1}{8}$	Car $2^{+3}=8$.

V – Arithmétique

Quels sont les *diviseurs* communs à 12 et à 8 ?	1 ; 2 ; 4	
Et quel est le plus grand d'entre eux ?	4	
Comment se nomme le plus grand diviseur commun à deux entiers naturels ?	pgcd	C'est un *acronyme* : Plus Grand Commun Diviseur. (Dans le même genre, il y a PPCM : Plus Petit Commun Multiple.)

VI – Proportionnalité

Un quotient de deux grandeurs de même nature est un nombre pur. Par exemple $\frac{15\text{ cm}}{5\text{ cm}}=3$. Un tel quotient est un…	rapport	Ce mot est déjà présent de le vocabulaire de géométrie de 6^e – 5^e.
Considérons <u>deux grandeurs variables liées l'une à l'autre</u>. Leur relation est dite de proportionnalité lorsque…	Dès qu'on multiplie l'une par un nombre, l'autre est automatiquement multipliée par le même nombre.	
Ce nombre se nomme…	rapport de proportionnalité	
Quel mot signifie « facteur constant » ?	coefficient	
Lorsqu'il y a proportionnalité entre deux grandeurs variables, on multiplie toujours par le même nombre pour passer de la première à la seconde grandeur. Ce nombre se nomme…	coefficient de proportionnalité	

<table>
<tr><td>Dans ce tableau de proportionnalité, comment se nomme la valeur inconnue ?
<table><tr><td>Grandeur I</td><td>a</td><td>c</td></tr><tr><td>Grandeur II</td><td>b</td><td>?</td></tr></table></td><td>quatrième proportionnelle</td><td></td></tr>
<tr><td>Pour la trouver, on peut multiplier la valeur sur la même ligne par celle sur la même colonne, puis diviser par celle qui est « diagonalement opposée » :
$\frac{bc}{a}$
Comment se nomme cette formule ?</td><td>règle de trois</td><td></td></tr>
<tr><td>Mais alors, qu'est-ce que le produit en croix ?</td><td colspan="2">Le théorème affirmant l'équivalence : $\frac{a}{b}=\frac{c}{d} \Leftrightarrow ad = bc$. Nous le reverrons dans le chapitre Égalités.</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Comment lire : 15 % ?</td><td>« Quinze pour cent. »</td><td></td></tr>
<tr><td>Cela signifie</td><td>$\frac{15}{100}$</td><td>Autrement dit, 0,15 ou encore $\frac{3}{20}$.</td></tr>
<tr><td>C'est un…</td><td>pourcentage</td><td></td></tr>
<tr><td>15 % de A signifie :</td><td>$\frac{15}{100}$ de A</td><td>Autrement dit : $\frac{15}{100}\times A$</td></tr>
<tr><td>Augmenter A de 15 %, cela veut dire l'augmenter de 15 % de…</td><td>lui-même</td><td></td></tr>
<tr><td>Et cela s'exprime…</td><td colspan="2">$A + \frac{15}{100}A$</td></tr>
</table>

VII – Alphabet grec

α	A	alpha	alphabet
β , ϐ	B	bêta	
γ	Γ	gamma	gamme, croix gammée
δ	Δ	delta	deltaplane
ε	E	epsilon	sert parfois à désigner une très petite quantité. *è psilon* signifie « e pincé ».
ζ	Z	dzêta	Écrire un C cursif, puis terminer par la petite courbe sous la ligne.
η	H	êta	
θ	Θ	thêta	sert souvent à représenter un angle
ι	I	iota	ne pas changer un iota
κ	K	kappa	
λ	Λ	lambda	En physique, représente souvent une longueur d'onde
μ	M	mu	abréviation de « micro- » (millionième de)
ν	N	nu	
ξ	Ξ	xi	Écrire un E cursif, puis terminer par la petite courbe sous la ligne.
ο	O	omicron	*o micron* signifie « petit o » (nom donné au moyen âge). Se prononce plutôt comme dans « eau ». Court.
π	Π	pi	rapport du périmètre d'un disque sur son diamètre
ρ	P	rhô	
σ , ς	Σ	sigma	Le sigma majuscule est utilisé pour exprimer des sommes, en mathématiques.
τ	T	tau	En physique, souvent un très petit intervalle de temps
υ	Y	upsilon	
φ	Φ	phi	sert à noter le « nombre d'or »
χ	X	khi	a donné le mot « chiasme ». La moitié du signe est sous la ligne.
ψ	Ψ	psi	
ω	Ω	oméga	*o méga* signifie « grand o ». Se prononce plutôt comme dans « sort ». Long.