

Sixième

- I. Pierre affirme : « Si je multiplie deux décimaux entre eux, le produit est plus grand que chacun des deux facteurs :
 $3 \times 2 = 6$; $6 > 2$ et $6 > 3$
 $4,8 \times 5,1 = 24,48$; $24,48 > 4,8$ et $24,48 > 5,1$
 $16,2 \times 7 = 113,4$; $113,4 > 16,2$ et $113,4 > 7$. »

Est-ce vrai ?

Multiplication des décimaux

II.

$\begin{array}{r} 215 \\ \times 48 \\ \hline 1720 \\ 860 \\ \hline 10320 \end{array}$	 $\begin{array}{c} 2+1+5 = \\ \mathbf{8} \\ 1+2+3 = \mathbf{6} \\ \mathbf{3} \\ 4+8 = 12 \\ 1+2 = 3 \end{array}$ 	$\begin{array}{l} 8 \times 3 = 24 \\ 2 + 4 = 6 \end{array}$
---	---	---

« J'ai vérifié ma multiplication en faisant la preuve par neuf. Je suis sûre qu'elle est juste. » dit Marie.
 « Non, elle pourrait être fausse. » répond Jean.

Qui a raison ?

Multiplication des décimaux

III.

Voici une phrase :
 « Si la somme des chiffres d'un nombre entier naturel est un multiple de 6, alors le nombre est un multiple de 6. »
 Exemples : 42, 84.

Cette phrase est-elle vraie ?

Multiples et diviseurs

IV.

1) Vérifier les égalités suivantes : $\frac{2}{2} = \frac{2+15}{2+15} = \frac{2+6}{2+6} = \frac{2+45}{2+45}$

2) Est-ce que, si on ajoute le même nombre au numérateur et au dénominateur d'une fraction, on obtient une fraction égale ?

Quotient

V.

Vrai ou faux ?

- 1) Si deux rectangles ont le même périmètre, alors ils ont la même aire.
- 2) Si deux rectangles ont la même aire, alors ils ont le même périmètre.

Périmètre et aire

Cinquième

VI.	Vrai ou faux ? 1) Si $x = 15$ et $y = 12$, alors $2x + y = 42$. 2) Si $2x + y = 42$, alors $x = 15$ et $y = 12$.	<i>Tester une égalité</i>
VII.	1) Prouver que : si deux nombres entiers sont multiples de 3, alors leur somme et leur différence sont multiples de 3. 2) Si la somme de deux nombres entiers est multiple de 3, les deux entiers sont-ils multiples de 3 ? 3) Si la différence de deux nombres entiers est multiple de 3, les deux entiers sont-ils multiples de 3 ?	<i>Factorisation</i>
VIII.	1) Prouver que le produit de deux multiples de 42 est un multiple de 42. 2) Si le produit de deux entiers est multiple de 42, les deux nombres sont-ils multiples de 42 ?	<i>Factorisation</i>
IX.	Vrai ou faux ? Pour tout entier naturel n , l'entier $n \times n - n + 11$ n'admet que deux diviseurs.	<i>Multiple et diviseur</i>
X.	1) Démontrer que : - Si on double les dimensions d'un rectangle, alors on double son périmètre. - Si on triple les dimensions du rectangle, alors on triple son périmètre. Généraliser la propriété. 2) La propriété reste-t-elle vraie pour les aires ?	<i>Périmètre et aire</i>
XI.	Vrai ou faux ? 1) Si un quadrilatère a trois côtés de même mesure, alors c'est un losange . 2) Si un quadrilatère a ses diagonales perpendiculaires, alors c'est un losange. 3) Si un quadrilatère a ses diagonales de même longueur, alors c'est un rectangle.	<i>Quadrilatères particuliers</i>
XII.	1) Démontrer que si un nombre est multiple de 60, alors il est multiple de 6 et de 15. 2) La réciproque est-elle vraie ?	<i>Multiple et diviseur</i>

Quatrième

XIII. Vrai ou faux ? Soit a et b deux entiers relatifs. 1) $10^a \times 10^b = 10^{a+b}$ 2) $10^a + 10^b = 10^{a+b}$ 3) $10^a - 10^b = 10^{a-b}$	<i>Puissance</i>
XIV. L'ordinateur que Jean a acheté à Noël a augmenté de 10% en janvier puis diminué de 10% en février. Jean est ravi, il pense n'avoir rien perdu en l'achetant à Noël. Est-ce vrai ?	<i>Pourcentage</i>
XV. Lucie écrit au tableau : « Pour obtenir l'inverse d'une somme, on additionne les inverses de chacun des termes. » Êtes-vous d'accord avec Lucie ?	<i>Quotient</i>
XVI. 1) Démontrer que : Si deux nombres sont multiples de 37, alors leur somme est multiple de 37. 2) La réciproque est-elle vraie ?	<i>Factorisation et développement</i>
XVII. Vrai ou faux ? 1) Si $x < 12$ et $y < 17$, alors $2x + 4y < 92$. 2) Si $2x + 4y < 92$, alors $x < 12$ et $y < 17$.	<i>Tester une inégalité</i>
XVIII. Soit m et n deux nombres. m a pour arrondi 13 et n pour troncature 12. Peut-on affirmer que m est supérieur à n ?	<i>Encadrements</i>

Troisième

XIX. Vrai ou faux ?

Racine carrée

Soit a et b deux nombres positifs.

1) $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{ab}$

2) $\sqrt{a} + \sqrt{b} = \sqrt{a+b}$

3) $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$ ($b \neq 0$)

4) $\sqrt{a} - \sqrt{b} = \sqrt{a-b}$ ($a > b$)

XX. Soit (AB) et (CD) deux droites sécantes en O telles que :
OA = 2 cm, OB = 5 cm, OC = 4 cm, OD = 10 cm.

*Théorème de
Thales*

A-t-on toujours (AC) parallèle à (BD) ?

XXI. 1) d et d' sont deux droites perpendiculaires en O.
Démontrer que la symétrie d'axe d suivie de la symétrie d'axe d'
est la symétrie de centre O.

Transformations

2) L'image d'une figure par deux symétries axiales successives
est-elle toujours l'image de cette figure par une symétrie
centrale ?

XXII. Vrai ou faux ?

Inéquation

Tous les nombres positifs vérifient l'inégalité :
 $4x + 1 > -x + 7$