

1 Avec les nombres entiers

a. Parmi ces nombres entoure en rouge les nombres entiers naturels et raye en bleu les nombres entiers relatifs.

$\frac{4}{-2}$	12	-0,25	$\frac{-1}{82}$	12,12
$\frac{-2\pi}{\pi}$	-5	0	π	10^5

b. Que remarques-tu ? Explique.

.....

.....

c. Comment peut-on nommer les nombres entiers relatifs qui ne sont pas des entiers naturels ?

.....

2 Avec les quotients

a. Parmi ces nombres entoure en rouge les nombres décimaux et raye en bleu les nombres rationnels (quotient de deux entiers relatifs).

$\frac{4}{-8}$	$\frac{4}{10}$	-0,25	$\frac{1}{82}$	$\sqrt{3}$
$\frac{-2,5}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2,5}{500}$	10^{-6}	$\frac{2,5}{30}$

b. Que remarques-tu ? Explique.

.....

.....

3 Lorsque c'est possible, écris chaque fraction avec un dénominateur qui soit une puissance de 10 (1 ; 10 ; 100 ; ...). Si cela n'est pas possible donne une valeur approchée du quotient avec le plus de décimales possible (calculatrice).

a. $\frac{7}{5} =$

b. $\frac{1}{3} =$

c. $\frac{-13}{25} =$

d. $\frac{2}{11} =$

e. $\frac{-42}{21} =$

f. $\frac{-1}{7} =$

4 Nombres irrationnels

Les nombres réels qui ne sont pas des rationnels sont des irrationnels. Complète par des croix l'appartenance d'un nombre à un ensemble.

Nombre	Entier naturel	Entier relatif	Décimal	Rationnel
10^3				
$\frac{-2\pi}{3}$				
$\frac{25}{-5}$				
$2,3 \times 10^{-1}$				
$\sqrt{2}$				
$\frac{1,5}{30}$				
$\frac{1}{45}$				

5 Nombres « amis »

a. Écris la liste de tous les diviseurs de 220 et de 284.

220 :

284 :

b. Calcule la somme des diviseurs obtenus pour chaque nombre. Que remarques-tu ?

220 :

284 :

.....

c. De tels nombres sont appelés « nombres amis ». Montre que 5 020 et 5 564 sont amis.

.....

.....

.....

.....

.....

6 Nombres parfaits

Un nombre entier N est « parfait » s'il est égal à la demi-somme de ses diviseurs.

Exemple : 6 a pour diviseurs 1 ; 2 ; 3 et 6. De plus $6 = (1 + 2 + 3 + 6) \div 2$. Donc 6 est un nombre parfait.

a. Montre que 28 et 496 sont parfaits.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

b. Trouve un nombre parfait qui a au moins deux diviseurs 3 et 17.

.....

.....

7 Puissance de 2 et nombres parfaits

On ajoute successivement les puissances de 2. Quand le résultat de la somme est un nombre premier on le multiplie par la dernière puissance de 2 utilisée. On obtient un nombre parfait.

$1 + 2 = 3$ est premier et $2 \times 3 = 6$ est parfait.
 $1 + 2 + 4 = 7$ est premier et $4 \times 7 = 28$ est parfait.
 $1 + 2 + 4 + 8 + 16 = 31$ est premier et $16 \times 31 = 496$ est parfait.

a. Détermine quel sera le prochain nombre obtenu de cette façon.

.....

.....

.....

.....

.....

b. Prouve que ce nombre est bien parfait.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8 Fraction décimale

Une fraction décimale est une fraction dont le dénominateur est une puissance de 10.

a. Donne quelques exemples de fraction décimale.

.....

b. Quelle est la décomposition en produit de facteurs premiers de 10 ?

.....

c. Dédus-en la décomposition en produit de facteurs premiers de 10^n .

.....

.....

d. « Si la décomposition en produit de facteurs premiers du dénominateur ne contient que des 2 et des 5 alors une fraction peut être écrite sous forme de fraction décimale. »

Montre que cette proposition est vraie pour les fractions suivantes.

$\frac{9}{4} =$

.....

$\frac{11}{125} =$

.....

$\frac{7}{32} =$

.....

e. Parmi les fractions suivantes certaines sont décimales. Repère-les et écris-les sous forme de fractions décimales.

Fraction	Décimale ?	Fraction décimale
$\frac{7}{16}$		
$\frac{2}{45}$		
$\frac{3}{15}$		
$\frac{25}{75}$		

