



Sudomaths

Activité extraite
de la brochure APMEP n° 185
JEUX 8

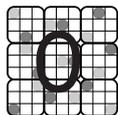
$\frac{?}{5} = \frac{6}{15}$	$\frac{14}{2} = \frac{56}{?}$	$\frac{6}{8} = \frac{?}{12}$					$\frac{56}{8} = ?$
	$\frac{5}{5} = \frac{?}{3}$	$\frac{100}{25} = ?$	$\frac{1}{?} = \frac{4}{20}$				
		$\frac{?}{3} = \frac{4}{12}$	$\frac{75}{25} = ?$	$\frac{6}{?} = \frac{15}{20}$		$\frac{8}{32} = \frac{1}{?}$	
$\frac{?}{27} = \frac{3}{?}$			$\frac{?}{8} = \frac{21}{28}$	$\frac{6}{9} = \frac{?}{6}$	$\frac{1}{?} = \frac{6}{18}$		$\frac{63}{45} = \frac{7}{?}$
$\frac{2}{6} = \frac{?}{15}$		$\frac{?}{7} = \frac{6}{14}$				$\frac{21}{9} = \frac{?}{3}$	
$\frac{12}{27} = \frac{?}{9}$			$\frac{11}{?} = \frac{99}{63}$	$\frac{75}{15} = ?$	$\frac{1}{4} = \frac{?}{8}$		$\frac{5}{?} = \frac{20}{4}$
	$\frac{10}{35} = \frac{?}{14}$		$\frac{18}{9} = ?$	$\frac{5}{40} = \frac{?}{72}$		$\frac{4}{?} = \frac{?}{16}$	
					$\frac{17}{17} = \frac{?}{4}$	$\frac{20}{?} = 4$	$\frac{7}{14} = \frac{?}{2}$
$\frac{13}{13} = ?$						$\frac{?}{16} = \frac{3}{12}$	$\frac{6}{?} = 3$
							$\frac{2}{6} = \frac{?}{9}$

Domaine : Nombres
Cycle 4 et lycée

Fiche 0	Présentation
Fiche 13	Simplifications de fractions
Fiches 14 à 16	Opérations sur les fractions
Fiches 17 et 18	Égalités, inégalités et fractions
Fiches 22 à 25	Nombres « déguisés »
Fiche 26	Fonctions
Fiche 27	Diviseurs
Fiche 28	Systemes d'équations
Fiche 29	Cercle trigonométrique
Fiche 30	Équations
Fiche 31	Inéquations

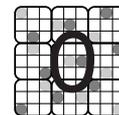
Avec les solutions

Fiche 34	Nombres premiers
Fiche 35	Nombres complexes
Fiche 36	Divers



Sudomaths

Présentation



Devant l'engouement des élèves pour les Sudokus, il était tentant de détourner ceux-ci à des fins mathématiques et nous l'avons fait ! Certaines grilles ont déjà été publiées dans des revues scientifiques ou associatives ; elles sont signalées.

Le principe de l'activité est simple : les chiffres (de 1 à 9) ne sont pas donnés au départ ; il faut résoudre un problème mathématique pour les obtenir.

On aboutit ainsi à une grille de Sudoku que l'on complète ensuite avec les règles classiques du Sudoku.

Certains Sudomaths sont spécialisés et ont été créés pour faire travailler un chapitre particulier du programme ; d'autres touchent beaucoup de rubriques. Ainsi, les uns peuvent être donnés dans l'optique d'acquisition de connaissances et les autres plutôt dans le cadre de révisions générales ou d'entretien de notions récentes.

Le fait de devoir obtenir un chiffre entre 1 et 9 permet à l'élève de contrôler ses réponses (s'il obtient un autre nombre, c'est qu'il y a une erreur).

Pour chacun de ces Sudomaths, il n'est pas nécessaire de remplir toutes les cases problèmes pour pouvoir réaliser le Sudoku. D'ailleurs, certains élèves contournent quelques résolutions difficiles en cherchant à remplir le Sudoku ; ils viennent alors souvent nous interroger pour connaître la méthode qui permettrait d'aboutir au résultat attendu. Les grilles sont en général largement renseignées, l'objectif premier étant de faire faire des mathématiques. Aussi la résolution des Sudokus n'est jamais trop difficile.

Dans ce dossier important, les fiches vont du cycle 2 de l'école primaire à la terminale scientifique de lycée.

Les solutions sont données à la suite des fiches d'activités de chaque niveau (primaire, collège, lycée). Le niveau n'est pas indiqué sur les fiches pour permettre à l'enseignant de les utiliser en fonction de ses élèves et de ses objectifs pédagogiques. Certains corrigés détaillés sont sur le site de l'APMEP (<http://www.apmep.asso.fr/>). Ils sont signalés sur les fiches des solutions.

Fiches 1 à 12 (Primaire et Collège)

Pour les Sudomaths 4 x 4 et 6 x 6 des fiches 1 à 12, destinés plutôt aux classes des cycles 2 et 3 de l'école primaire, le fait d'utiliser les nombres de 1 à 4 ou de 1 à 6 comme dans les Sudokus habituels aurait vraiment limité les possibilités de calculs. Aussi, pour élargir ces possibilités et pour éviter des confusions entre les résultats chiffrés des calculs et les numéros habituels des Sudokus, ce sont des lettres qui ont été utilisées : les quatre premières lettres de l'alphabet (A, B, C et D) pour le 4 x 4 et les six voyelles (A, E, I, O, U et Y) pour le 6 x 6. Les tableaux des fiches 6 et 11 permettent d'obtenir la lettre de la case renseignée par un calcul à partir du résultat de ce calcul. Il faut donc donner aux élèves le tableau correspondant au type de grille.

À droite de la grille renseignée, se trouve une grille vierge sur laquelle l'élève mettra les lettres obtenues. Il résoudra alors le Sudoku. Les activités mathématiques proposées portent essentiellement sur les quatre opérations.

Fiches 13 à 21 (Collège)

Ce sont des Sudokus 9 x 9 classiques. Contrairement aux fiches précédentes, les résultats des calculs sont les nombres utilisés habituellement dans les Sudokus. Une grille vierge en dessous de la grille « largement » renseignée permet de reporter les résultats et de résoudre le Sudoku.

Les activités mathématiques proposées portent essentiellement sur les fractions : simplifications, sommes, différences, produits, quotients, égalités et inégalités de fractions. Ces fiches concernent donc plutôt le collège.

Fiches 22 à 34 (Seconde)

Les renseignements portés dans les cases des quatre premières fiches étant importants, les grilles occupent toute la page. Aussi, une fiche de grilles vierges (fiche 30) peut être donnée aux élèves.

Ces fiches sont plutôt destinées aux élèves de seconde, mais elles peuvent bien sûr être proposées aussi aux niveaux suivants.

Les fiches 22 à 25 sont « généralistes », d'où le choix des titres : « Activité n ». En revanche les suivantes portent sur des notions précises qui sont donc signalées en titre des fiches.

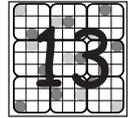
Des solutions détaillées de certaines de ces fiches sont proposées sur le site de l'APMEP. Elles sont indiquées sur la fiche 33 des solutions.

Fiches 35 à 38 (Terminale)

Les trois activités (Nombres premiers, Nombres complexes et Divers) sont plutôt destinées aux élèves de terminale.



Sudomaths

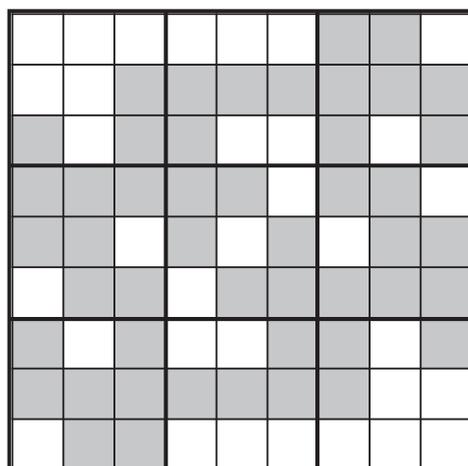


Simplifications de fractions

Trouver la fraction irréductible égale à chacune des fractions proposées. Puis, pour chaque fraction obtenue et suivant les indications données, trouver le reste de son numérateur (N) ou de son dénominateur (D) dans la division euclidienne par 9. Reporter ce reste dans la case correspondante de la grille au bas de la page ; s'il est égal à 0, reporter 9.

Compléter alors la grille selon les règles du Sudoku.

						N $\frac{63}{72}$	N $\frac{16}{144}$	
		N $\frac{144}{54}$	D $\frac{100}{30}$	N $\frac{24}{60}$	D $\frac{81}{63}$	N $\frac{90}{75}$	N $\frac{48}{36}$	N $\frac{45}{55}$
D $\frac{55}{99}$		N $\frac{30}{55}$	D $\frac{99}{44}$			D $\frac{55}{10}$		D $\frac{30}{16}$
D $\frac{72}{64}$	D $\frac{112}{32}$	D $\frac{55}{25}$	N $\frac{15}{135}$	N $\frac{16}{60}$		N $\frac{36}{44}$	N $\frac{105}{75}$	
N $\frac{5}{60}$	N $\frac{18}{33}$		D $\frac{120}{42}$		D $\frac{66}{12}$		N $\frac{50}{60}$	N $\frac{16}{60}$
	N $\frac{16}{44}$	N $\frac{54}{66}$		D $\frac{72}{64}$	N $\frac{40}{56}$	N $\frac{11}{55}$	N $\frac{32}{144}$	D $\frac{126}{54}$
N $\frac{36}{60}$		D $\frac{33}{3}$			D $\frac{66}{36}$	N $\frac{56}{70}$		N $\frac{16}{24}$
N $\frac{66}{55}$	D $\frac{27}{72}$	D $\frac{80}{70}$	N $\frac{60}{270}$	D $\frac{22}{6}$	N $\frac{60}{105}$	N $\frac{75}{90}$		
	N $\frac{90}{100}$	N $\frac{60}{45}$						





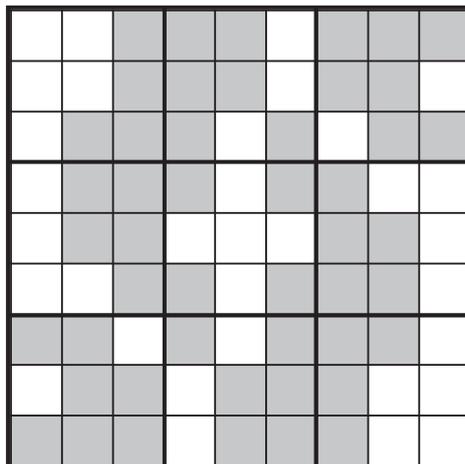
Sudomaths



Sommes et différences de fractions

Trouver la fraction irréductible égale à la somme ou à la différence proposée. Choisir alors le numérateur de la fraction obtenue et trouver son reste dans la division euclidienne par 9. Reporter ce reste dans la case correspondante de la grille au bas de la page : s'il est égal à 0, reporter 9. Compléter alors la grille selon les règles du Sudoku.

		$\frac{3}{2} + \frac{2}{5}$	$\frac{7}{12} + \frac{1}{18}$	$\frac{9}{11} + \frac{9}{2}$		$\frac{3}{4} + 3$	$6 + \frac{2}{7}$	$\frac{3}{32} + \frac{9}{8}$
		$\frac{7}{10} - \frac{3}{8}$	$\frac{7}{20} + \frac{5}{8}$	$\frac{7}{12} - \frac{5}{18}$		$\frac{3}{7} - \frac{5}{49}$	$\frac{8}{7} - \frac{9}{56}$	
	$\frac{159}{10} - \frac{3}{2}$	$\frac{7}{15} - \frac{1}{6}$	$\frac{9}{8} + \frac{2}{9}$		$5 - \frac{11}{6}$		$\frac{7}{10} + \frac{9}{4}$	$6 - \frac{13}{7}$
	$\frac{1}{2} - \frac{5}{18}$	$9 - \frac{3}{10}$	$\frac{47}{21} + \frac{1}{3}$		$\frac{4}{15} - \frac{1}{9}$	$\frac{5}{9} + \frac{7}{12}$		
	$\frac{5}{2} - \frac{3}{16}$	$\frac{7}{18} - \frac{1}{4}$				$\frac{7}{5} + \frac{6}{11}$	$\frac{10}{3} + \frac{7}{10}$	
		$\frac{3}{7} - \frac{1}{42}$	$\frac{5}{12} + \frac{4}{9}$		$10 - \frac{6}{11}$	$\frac{31}{5} + 1$	$2 - \frac{4}{3}$	
$\frac{10}{7} + \frac{7}{8}$	$\frac{9}{5} - \frac{1}{8}$		$\frac{9}{20} - \frac{1}{40}$		$10 - \frac{20}{11}$	$\frac{5}{12} + \frac{1}{12}$	$\frac{9}{25} + \frac{3}{10}$	
	$\frac{1}{10} + \frac{7}{90}$	$\frac{9}{5} - \frac{2}{25}$		$\frac{1}{15} + \frac{4}{9}$	$\frac{191}{14} - \frac{1}{2}$	$\frac{1}{8} - \frac{1}{56}$		
$7 - \frac{5}{8}$	$\frac{9}{4} + \frac{8}{9}$	$\frac{69}{10} - \frac{3}{2}$		$\frac{3}{8} + \frac{2}{5}$	$\frac{1}{2} + \frac{5}{11}$	$\frac{5}{42} + \frac{10}{7}$		





Sudomaths

Produits de fractions



Trouver la fraction irréductible égale au produit proposé. Choisir alors le numérateur de la fraction obtenue et trouver son reste dans la division euclidienne par 9. Reporter ce reste dans la case correspondante de la grille au bas de la page : s'il est égal à 0, reporter 9. Compléter alors la grille selon les règles du Sudoku.

								$\frac{7}{27} \times \frac{63}{5}$
		$60 \times \frac{7}{30}$		$\frac{3}{80} \times \frac{64}{3}$	$\frac{1}{2} \times \frac{11}{6}$		$\frac{1}{30} \times \frac{15}{7}$	$\frac{5}{11} \times \frac{3}{4}$
$\frac{60}{11} \times \frac{11}{45}$	$\frac{40}{7} \times \frac{5}{8}$	$48 \times \frac{7}{36}$		$\frac{16}{3} \times \frac{7}{24}$	$\frac{11}{30} \times \frac{40}{7}$	$12 \times \frac{1}{28}$	$\frac{100}{49} \times \frac{7}{150}$	
	$\frac{35}{6} \times \frac{9}{50}$	$\frac{9}{7} \times \frac{5}{7}$		$\frac{8}{55} \times \frac{110}{3}$	$\frac{7}{15} \times \frac{60}{7}$	$\frac{15}{63} \times 63$	$\frac{40}{3} \times \frac{11}{30}$	$7 \times \frac{2}{9}$
$\frac{5}{6} \times \frac{7}{40}$	$\frac{49}{2} \times \frac{11}{56}$	$\frac{7}{15} \times \frac{24}{9}$	$\frac{2}{45} \times 60$		$15 \times \frac{4}{7}$	$\frac{7}{3} \times \frac{21}{2}$	$\frac{100}{77} \times \frac{99}{200}$	$14 \times \frac{15}{7}$
$\frac{2}{55} \times \frac{44}{5}$	$\frac{8}{7} \times 3$	$\frac{7}{48} \times \frac{42}{11}$	$\frac{1}{3} \times \frac{5}{8}$	$\frac{22}{3} \times \frac{9}{7}$		$\frac{88}{45} \times \frac{45}{44}$	$\frac{7}{40} \times \frac{8}{5}$	
	$\frac{77}{10} \times \frac{9}{88}$	$\frac{7}{3} \times \frac{14}{15}$		$\frac{25}{7} \times \frac{12}{50}$		$\frac{35}{54} \times \frac{12}{25}$	$\frac{3}{22} \times \frac{77}{2}$	$\frac{14}{25} \times \frac{25}{18}$
$\frac{35}{6} \times \frac{6}{49}$	$\frac{7}{6} \times 14$		$\frac{9}{7} \times \frac{1}{7}$	$625 \times \frac{1}{5}$		$\frac{3}{300} \times \frac{50}{27}$		
$\frac{75}{14} \times \frac{12}{75}$								

Sudomaths

Quotients de fractions

Trouver la fraction irréductible égale au quotient proposé. Choisir alors le numérateur de la fraction obtenue et trouver son reste dans la division euclidienne par 9. Reporter ce reste dans la case correspondante de la grille au bas de la page ; s'il est égal à 0, reporter 9. Compléter alors la grille selon les règles du Sudoku.

						$\frac{49}{150} \div \frac{7}{50}$	$200 \div \frac{50}{7}$	
		$\frac{24}{5} \div \frac{6}{11}$	$\frac{7}{48} \div \frac{1}{72}$	$\frac{8}{15} \div \frac{1}{21}$	$\frac{140}{77} \div \frac{60}{77}$	$\frac{84}{25} \div \frac{14}{25}$	$\frac{40}{99} \div \frac{7}{33}$	$\frac{3}{5} \div \frac{2}{3}$
$\frac{50}{11} \div \frac{100}{9}$		$\frac{11}{4} \div \frac{7}{6}$	$\frac{2}{3} \div \frac{3}{20}$			$\frac{36}{25} \div \frac{18}{25}$		$\frac{96}{7} \div 60$
	$\frac{10}{9} \div 15$	$\frac{64}{15} \div \frac{2}{5}$	$\frac{4}{3} \div \frac{9}{7}$	$\frac{44}{3} \div \frac{14}{3}$		$\frac{1}{10} \div \frac{4}{9}$	$\frac{25}{6} \div \frac{75}{7}$	
$\frac{20}{77} \div \frac{60}{77}$	$\frac{6}{1} \div \frac{7}{10}$		$\frac{1}{20} \div \frac{3}{35}$		$\frac{2}{75} \div \frac{9}{25}$		$\frac{60}{7} \div \frac{30}{49}$	$\frac{34}{3} \div \frac{2}{5}$
		$\frac{75}{2} \div \frac{25}{9}$		$\frac{7}{8} \div \frac{2}{5}$	$68 \div \frac{14}{2}$	$\frac{24}{7} \div \frac{12}{5}$	$\frac{7}{9} \div \frac{1}{8}$	$\frac{3}{8} \div 1$
$\frac{63}{5} \div 42$		$\frac{1}{24} \div \frac{1}{6}$			$\frac{100}{11} \div \frac{80}{3}$	$\frac{49}{18} \div \frac{1}{3}$		$\frac{40}{7} \div 60$
$\frac{42}{11} \div \frac{56}{5}$	$\frac{5}{24} \div \frac{1}{56}$	$\frac{1}{6} \div \frac{10}{7}$	$\frac{10}{91} \div \frac{5}{7}$	$\frac{15}{7} \div 35$	$\frac{100}{49} \div \frac{75}{49}$	$\frac{7}{6} \div \frac{7}{30}$		
	$\frac{6}{35} \div \frac{11}{30}$	$\frac{217}{150} \div \frac{7}{150}$						



Sudomaths

Égalités et fractions



Trouver les nombres désignés par les points d'interrogation dans les égalités proposées. Reporter ces nombres dans les cases correspondantes de la grille au bas de la page.

Compléter alors cette grille selon les règles du Sudoku.

$\frac{?}{5} = \frac{6}{15}$	$\frac{14}{2} = \frac{56}{?}$	$\frac{6}{8} = \frac{?}{12}$						$\frac{56}{8} = ?$
	$\frac{5}{5} = \frac{?}{3}$	$\frac{100}{25} = ?$	$\frac{1}{?} = \frac{4}{20}$					
		$\frac{?}{3} = \frac{4}{12}$		$\frac{75}{25} = ?$	$\frac{6}{?} = \frac{15}{20}$		$\frac{8}{32} = \frac{1}{?}$	
$\frac{?}{27} = \frac{3}{?}$			$\frac{?}{8} = \frac{21}{28}$	$\frac{6}{9} = \frac{?}{6}$	$\frac{1}{?} = \frac{6}{18}$			$\frac{63}{45} = \frac{7}{?}$
$\frac{2}{6} = \frac{?}{15}$		$\frac{?}{7} = \frac{6}{14}$				$\frac{21}{9} = \frac{?}{3}$		
$\frac{12}{27} = \frac{?}{9}$			$\frac{11}{?} = \frac{99}{63}$	$\frac{75}{15} = ?$	$\frac{1}{4} = \frac{?}{8}$			$\frac{5}{?} = \frac{20}{4}$
	$\frac{10}{35} = \frac{?}{14}$		$\frac{18}{9} = ?$	$\frac{5}{40} = \frac{?}{72}$		$\frac{4}{?} = \frac{?}{16}$		
					$\frac{17}{17} = \frac{?}{4}$	$\frac{20}{?} = 4$	$\frac{7}{14} = \frac{?}{2}$	
$\frac{13}{13} = ?$						$\frac{?}{16} = \frac{3}{12}$	$\frac{6}{?} = 3$	$\frac{2}{6} = \frac{?}{9}$

Sudomaths

Inégalités et fractions

Les lettres de la grille de gauche désignent des nombres donnés par les définitions ci-dessous. Trouver ces nombres et les reporter dans les cases correspondantes de la grille de droite.

Compléter alors cette grille selon les règles du Sudoku.

	a	b	d	e		f		g
				h		i	j	k
		c		m	n			p
q	r	s						
u								t
						a	v	i
k			n	d		g		
s	p	w		j				
b		q		f	v	c	d	

a est le plus petit entier tel que $5 < a \leq \frac{19}{2}$

b est le plus grand entier tel que $b \leq \frac{36}{7}$

c est le plus petit entier positif tel que $c \geq \frac{3}{2}$

d est le plus petit entier tel que $\frac{80}{9} < d \leq 10$

e est le plus grand entier tel que $\frac{7}{9} < e < \frac{35}{9}$

f est le plus petit entier positif tel que $f > 3$

g est le plus grand entier tel que $g < 8$

h est le plus petit entier positif tel que $\frac{9}{2} \leq h < 8$

i est le plus petit entier positif tel que $i \geq 8$

j est le plus grand entier tel que $-9 < j \leq \frac{49}{8}$

k est le plus grand entier tel que $k \leq \frac{20}{7}$

m est le plus petit entier tel que $m \geq \frac{7}{8}$

n est le plus petit entier tel que $n > \frac{71}{9}$

p est le plus grand entier tel que $\frac{5}{2} \leq p \leq \frac{64}{7}$

q est le plus petit entier tel que $q \geq \frac{59}{10}$

r est le plus grand entier tel que $\frac{4}{3} < r \leq \frac{29}{7}$

s est le plus petit entier positif tel que $s \geq 7$

t est le plus petit entier positif tel que $t \geq 5$

u est le plus petit entier positif tel que $u > 2$

v est le plus grand entier tel que $0 < v \leq \frac{50}{7}$

w est le plus grand entier tel que $w < \frac{18}{17}$

						$N \frac{7}{8}$	$N \frac{1}{9}$	
		$N \frac{8}{3}$	$D \frac{10}{3}$	$N \frac{2}{5}$	$D \frac{9}{7}$	$N \frac{6}{5}$	$N \frac{4}{3}$	$N \frac{9}{11}$
$D \frac{5}{9}$		$N \frac{6}{11}$	$D \frac{9}{4}$			$D \frac{11}{2}$		$D \frac{15}{8}$
$D \frac{9}{8}$	$D \frac{7}{2}$	$D \frac{11}{5}$	$N \frac{1}{9}$	$N \frac{4}{15}$		$N \frac{9}{11}$	$N \frac{7}{5}$	
$N \frac{1}{12}$	$N \frac{6}{11}$		$D \frac{20}{7}$		$D \frac{11}{2}$		$N \frac{5}{6}$	$N \frac{4}{15}$
	$N \frac{4}{11}$	$N \frac{9}{11}$		$D \frac{9}{8}$	$N \frac{5}{7}$	$N \frac{1}{5}$	$N \frac{2}{9}$	$D \frac{7}{3}$
$N \frac{3}{5}$		$D \frac{11}{1}$			$D \frac{11}{6}$	$N \frac{4}{5}$		$N \frac{2}{3}$
$N \frac{6}{5}$	$D \frac{3}{8}$	$D \frac{8}{7}$	$N \frac{2}{9}$	$D \frac{11}{3}$	$N \frac{4}{7}$	$N \frac{5}{6}$		
	$N \frac{9}{10}$	$N \frac{4}{3}$						

Sudomaths

Simplifications

Solution de la page 13

4	3	2	8	6	9	7	1	5
5	1	8	3	2	7	6	4	9
9	7	6	4	5	1	2	3	8
8	2	5	1	4	3	9	7	6
1	6	3	7	9	2	8	5	4
7	4	9	6	8	5	1	2	3
3	5	1	9	7	6	4	8	2
6	8	7	2	3	4	5	9	1
2	9	4	5	1	8	3	6	7

		$\frac{19}{10} \rightarrow 1$	$\frac{23}{36} \rightarrow 5$	$\frac{117}{22} \rightarrow 9$		$\frac{15}{4} \rightarrow 6$	$\frac{44}{7} \rightarrow 8$	$\frac{39}{32} \rightarrow 3$
		$\frac{13}{40} \rightarrow 4$	$\frac{39}{40} \rightarrow 3$	$\frac{11}{36} \rightarrow 2$		$\frac{16}{49} \rightarrow 7$	$\frac{55}{56} \rightarrow 1$	
	$\frac{72}{5} \rightarrow 9$	$\frac{3}{10} \rightarrow 3$	$\frac{97}{72} \rightarrow 7$		$\frac{19}{6} \rightarrow 1$		$\frac{59}{20} \rightarrow 5$	$\frac{29}{7} \rightarrow 2$
	$\frac{2}{9} \rightarrow 2$	$\frac{87}{10} \rightarrow 6$	$\frac{18}{7} \rightarrow 9$		$\frac{7}{45} \rightarrow 7$	$\frac{41}{36} \rightarrow 5$		
	$\frac{37}{16} \rightarrow 1$	$\frac{5}{36} \rightarrow 5$				$\frac{107}{55} \rightarrow 8$	$\frac{121}{30} \rightarrow 4$	
		$\frac{17}{42} \rightarrow 8$	$\frac{31}{36} \rightarrow 4$		$\frac{104}{11} \rightarrow 5$	$\frac{36}{5} \rightarrow 9$	$\frac{2}{3} \rightarrow 2$	
$\frac{129}{56} \rightarrow 3$	$\frac{67}{40} \rightarrow 4$		$\frac{17}{40} \rightarrow 8$		$\frac{90}{11} \rightarrow 9$	$\frac{1}{2} \rightarrow 1$	$\frac{33}{50} \rightarrow 6$	
	$\frac{8}{45} \rightarrow 8$	$\frac{43}{25} \rightarrow 7$		$\frac{23}{45} \rightarrow 5$	$\frac{92}{7} \rightarrow 2$	$\frac{3}{28} \rightarrow 3$		
$\frac{51}{8} \rightarrow 6$	$\frac{113}{36} \rightarrow 5$	$\frac{27}{5} \rightarrow 9$		$\frac{31}{40} \rightarrow 4$	$\frac{21}{22} \rightarrow 3$	$\frac{65}{42} \rightarrow 2$		

Sudomaths

Sommes et différences

Solution de la page 14

2	7	1	5	9	4	6	8	3
5	6	4	3	2	8	7	1	9
8	9	3	7	6	1	4	5	2
4	2	6	9	8	7	5	3	1
9	1	5	2	3	6	8	4	7
7	3	8	4	1	5	9	2	6
3	4	2	8	7	9	1	6	5
1	8	7	6	5	2	3	9	4
6	5	9	1	4	3	2	7	8



Sudomaths

Solutions



								$\frac{49}{15} \rightarrow 4$
		$14 \rightarrow 5$		$\frac{4}{5} \rightarrow 4$	$\frac{11}{12} \rightarrow 2$		$\frac{1}{14} \rightarrow 1$	$\frac{15}{44} \rightarrow 6$
$\frac{4}{3} \rightarrow 4$	$\frac{25}{7} \rightarrow 7$	$\frac{28}{3} \rightarrow 1$		$\frac{14}{9} \rightarrow 5$	$\frac{44}{21} \rightarrow 8$	$\frac{3}{7} \rightarrow 3$	$\frac{2}{21} \rightarrow 2$	
	$\frac{21}{20} \rightarrow 3$	$\frac{45}{49} \rightarrow 9$		$\frac{16}{3} \rightarrow 7$	$4 \rightarrow 4$	$15 \rightarrow 6$	$\frac{44}{9} \rightarrow 8$	$\frac{14}{9} \rightarrow 5$
$\frac{7}{48} \rightarrow 7$	$\frac{77}{16} \rightarrow 5$	$\frac{56}{45} \rightarrow 2$	$\frac{8}{3} \rightarrow 8$		$\frac{60}{7} \rightarrow 6$	$\frac{49}{2} \rightarrow 4$	$\frac{9}{14} \rightarrow 9$	$30 \rightarrow 3$
$\frac{8}{25} \rightarrow 8$	$\frac{24}{7} \rightarrow 6$	$\frac{49}{88} \rightarrow 4$	$\frac{5}{24} \rightarrow 5$	$\frac{66}{7} \rightarrow 3$		$2 \rightarrow 2$	$\frac{7}{25} \rightarrow 7$	
	$\frac{63}{80} \rightarrow 9$	$\frac{98}{45} \rightarrow 8$		$\frac{6}{7} \rightarrow 6$		$\frac{14}{45} \rightarrow 5$	$\frac{21}{4} \rightarrow 3$	$\frac{7}{9} \rightarrow 7$
$\frac{5}{7} \rightarrow 5$	$\frac{49}{3} \rightarrow 4$		$\frac{9}{49} \rightarrow 9$	$125 \rightarrow 8$		$\frac{1}{54} \rightarrow 1$		
$\frac{6}{7} \rightarrow 6$								

Sudomaths

Produits

Solution de la page 15

3	2	6	1	9	7	8	5	4
9	8	5	3	4	2	7	1	6
4	7	1	6	5	8	3	2	9
1	3	9	2	7	4	6	8	5
7	5	2	8	1	6	4	9	3
8	6	4	5	3	9	2	7	1
2	9	8	4	6	1	5	3	7
5	4	7	9	8	3	1	6	2
6	1	3	7	2	5	9	4	8

						$\frac{7}{3} \rightarrow 7$	$28 \rightarrow 1$	
		$\frac{44}{5} \rightarrow 8$	$\frac{21}{2} \rightarrow 3$	$\frac{56}{5} \rightarrow 2$	$\frac{7}{3} \rightarrow 7$	6	$\frac{40}{21} \rightarrow 4$	$\frac{9}{10} \rightarrow 9$
$\frac{9}{22} \rightarrow 9$		$\frac{33}{14} \rightarrow 6$	$\frac{40}{9} \rightarrow 4$			2		$\frac{8}{35} \rightarrow 8$
	$\frac{2}{27} \rightarrow 2$	$\frac{32}{3} \rightarrow 5$	$\frac{28}{27} \rightarrow 1$	$\frac{22}{7} \rightarrow 4$		$\frac{9}{40} \rightarrow 9$	$\frac{7}{10} \rightarrow 7$	
$\frac{1}{3} \rightarrow 1$	$\frac{60}{7} \rightarrow 6$		$\frac{7}{12} \rightarrow 5$		$\frac{2}{27} \rightarrow 2$		$14 \rightarrow 5$	$\frac{85}{3} \rightarrow 4$
		$\frac{27}{2} \rightarrow 9$		$\frac{35}{16} \rightarrow 8$	$\frac{68}{7} \rightarrow 5$	$\frac{10}{7} \rightarrow 1$	$\frac{56}{9} \rightarrow 2$	$\frac{3}{8} \rightarrow 3$
$\frac{3}{10} \rightarrow 3$		$\frac{1}{4} \rightarrow 1$			$\frac{15}{44} \rightarrow 6$	$\frac{49}{6} \rightarrow 4$		$\frac{2}{21} \rightarrow 2$
$\frac{15}{44} \rightarrow 6$	$\frac{35}{3} \rightarrow 8$	$\frac{7}{60} \rightarrow 7$	$\frac{2}{13} \rightarrow 2$	$\frac{3}{49} \rightarrow 3$	$\frac{4}{3} \rightarrow 4$	5		
	$\frac{36}{77} \rightarrow 9$	$31 \rightarrow 4$						

Sudomaths

Quotients

Solution de la page 16

4	3	2	8	6	9	7	1	5
5	1	8	3	2	7	6	4	9
9	7	6	4	5	1	2	3	8
8	2	5	1	4	3	9	7	6
1	6	3	7	9	2	8	5	4
7	4	9	6	8	5	1	2	3
3	5	1	9	7	6	4	8	2
6	8	7	2	3	4	5	9	1
2	9	4	5	1	8	3	6	7



Sudomaths

Égalités et inégalités (Solutions)



$\frac{2}{5} = \frac{6}{15}$	$\frac{14}{2} = \frac{56}{8}$	$\frac{6}{8} = \frac{9}{12}$						$\frac{56}{8} = 7$
	$\frac{5}{5} = \frac{3}{3}$	$\frac{100}{25} = 4$	$\frac{1}{5} = \frac{4}{20}$					
		$\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$		$\frac{75}{25} = 3$	$\frac{6}{8} = \frac{15}{20}$		$\frac{8}{32} = \frac{1}{4}$	
$\frac{9}{27} = \frac{3}{9}$			$\frac{6}{8} = \frac{21}{28}$	$\frac{6}{9} = \frac{4}{6}$	$\frac{1}{3} = \frac{6}{18}$			$\frac{63}{45} = \frac{7}{5}$
$\frac{2}{6} = \frac{5}{15}$		$\frac{3}{7} = \frac{6}{14}$				$\frac{21}{9} = \frac{7}{3}$		
$\frac{12}{27} = \frac{4}{9}$			$\frac{11}{7} = \frac{99}{63}$	$\frac{75}{15} = 5$	$\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$			$\frac{5}{1} = \frac{20}{4}$
	$\frac{10}{35} = \frac{4}{14}$		$\frac{18}{9} = 2$	$\frac{5}{40} = \frac{9}{72}$		$\frac{4}{8} = \frac{8}{16}$		
					$\frac{17}{17} = 4$	$\frac{20}{5} = 4$	$\frac{7}{14} = \frac{1}{2}$	
$\frac{13}{13} = 1$						$\frac{4}{16} = \frac{3}{12}$	$\frac{6}{2} = 3$	$\frac{2}{6} = \frac{3}{9}$

Sudomaths

Égalités et fractions

Solution de la page 17

2	8	9	4	1	6	3	5	7
6	3	4	5	2	7	1	9	8
7	5	1	9	3	8	6	4	2
9	1	7	6	4	3	2	8	5
5	2	3	1	8	9	7	6	4
4	6	8	7	5	2	9	3	1
3	4	5	2	9	1	8	7	6
8	7	2	3	6	4	5	1	9
1	9	6	8	7	5	4	2	3

Sudomaths

Inégalités et fractions Solution de la page 18

	a	b	d	e		f		g
				h		i	j	k
		c		m	n			p
q	r	s						
u								t
						a	v	i
k			n	d		g		
s	p	w		j				
b		q		f	v	c	d	

8	6	5	9	3	2	4	1	7
9	1	3	7	5	4	8	6	2
4	7	2	6	1	8	5	3	9
6	4	7	5	8	9	1	2	3
3	2	8	1	7	6	9	4	5
1	5	9	4	2	3	6	7	8
2	3	4	8	9	1	7	5	6
7	9	1	2	6	5	3	8	4
5	8	6	3	4	7	2	9	1

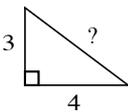


Sudomaths

Activité 1*



Retrouver les nombres « déguisés » de la grille de Sudoku ci-dessous. Les reporter dans les cases correspondantes d'une grille vierge. Compléter alors la grille selon les règles du Sudoku.

	$\sqrt{25}$		Partie entière de π		$\frac{48}{8}$			$ 1+6 $
				$4\sqrt{4}$	Somme des solutions de $(x-2)(x-3)=0$		Nombre pair premier	Nombre de faces d'une pyramide à base triangulaire
	Plus grand nombre à un chiffre	2^3	$ 3-9+2 $	Nombre d'axes de symétrie d'un rectangle non carré			Nombre de faces d'un cube	
$\frac{\sqrt{324}}{2}$		27^0			Numérateur de la fraction irréductible égale à $\frac{9261}{33957}$	Nombre maximum de solutions d'une équation du second degré		PGCD de 11760 et 2574
	$\sqrt{1+\sqrt{4}}$						$\frac{10^{-2}}{0,01}$	
$\frac{125}{25}$		Quatrième nombre premier	$\sqrt{1} \times \sqrt{4}$	Nombre de diviseurs de 20		Numérateur de la fraction irréductible égale à $\frac{7}{4} - \frac{1}{2} + \frac{5}{8} - \frac{3}{4}$		$(2\sqrt{2})^2$
Le quart du seizième de 256		Nombre de côtés d'un pentagone		Nombre qui s'écrit 1001 en système binaire		Nombre d'axes de symétrie d'un triangle équilatéral	Nombre de sommets d'un cube	
	$\frac{(2\sqrt{3})^2}{12}$			Nombre de jours de la semaine				$\left(\frac{2}{\sqrt{2}}\right)^2$
$\frac{\sqrt{192}-\sqrt{128}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$			$2^? = 2$		Nombre d'axes de symétrie d'un carré		$\sqrt{81}-\sqrt{4}$	

* Paru dans " Valeurs mutualistes ", revue de la MGEN.

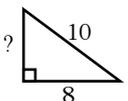
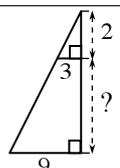


Sudomaths

Activité 2*



Retrouver les nombres « déguisés » de la grille de Sudoku ci-dessous. Les reporter dans les cases correspondantes d'une grille vierge. Compléter alors la grille selon les règles du Sudoku.

Somme des numéros des faces opposées d'un dé cubique	$\frac{7}{15} - \frac{3}{10} = \frac{1}{?}$		Valeur de a pour que -3 ; 3 et 0 soient solutions de $(x^2-a)(x+b)=0$	Coefficient directeur de (AB) pour A(2;3) et B(3;8)		$\frac{\sqrt{1,25^4} \times \sqrt{8^4}}{\sqrt{625}}$		
						50 % de 10	$\frac{300}{21} = \frac{100}{?}$	
$\sqrt{81}$			Plus grand nombre premier à un chiffre					Plus petit entier de $]2; +\infty [$
$-5 \times (-1)^3$			Partie entière de $\frac{642}{100}$				Chiffre des centièmes de 49,0912	Nombre de diagonales d'un quadrilatère
		Solution entière de l'équation : $(4x-5)(x-1) = (4x-5)(2x-9)$						
37 ^{ème} décimale de π	Nombre de diagonales d'un hexagone				$\frac{\sqrt{75} \times 5\sqrt{48}}{2\sqrt{3}\sqrt{300}}$			Nombre de sommets d'un tétraèdre
Centre de l'intervalle $\left[-\frac{17}{4}; \frac{81}{4}\right]$					Inverse de $\frac{1}{3}$			Hauteur d'un triangle équilatéral de côté $4\sqrt{3}$
	$2,999... = ?$	Ordonnée à l'origine de la droite d'équation : $5x+2y-8=0$						
		Rayon d'un cercle de périmètre 10π		Nombre de valeurs interdites dans $\frac{2x-3}{4(x-1)}$			$ 11-14 $	PGCD de 280 et 528

* Paru dans " La recherche ".



Sudomaths

Activité 3



Retrouver les nombres « déguisés » de la grille de Sudoku ci-dessous. Les reporter dans les cases correspondantes d'une grille vierge. Compléter alors la grille selon les règles du Sudoku.

	Longueur de l'intervalle [3 ; 5]			Rayon d'un cercle dont l'aire mesure 49π		38 ^{ème} décimale de π		
Plus grand entier vérifiant $ x-3 <2$					Nombre de diviseurs de 196	Nombre d'arêtes d'une pyramide à base carrée		
	Nombre qui s'écrit 11 en base deux			Le millionième de 10^6		Diamètre d'une boule de volume 36π	Nombre de chiffres utilisés dans le système binaire	
			PGCD de deux nombres premiers		PGCD de 102 et 90			Nombre de faces d'une pyramide à base carrée
Côté d'un cube de volume 125	Nombre de zéros dans l'écriture décimale de 10^6						Plus petit entier strictement positif vérifiant $ x+7 \geq 7$	Milieu de l'intervalle $\left[-\frac{1}{2}; \frac{13}{2}\right]$
Somme des chiffres minimale d'un multiple de 9 non nul			Nombres de facteurs premiers différents dans la décomposition de 15435		Plus grand reste possible dans la division par 5			
	Nombre de côtés de même longueur dans un losange	$\sqrt{49}$		Nombre d'entiers premiers inférieurs à 25			Quotient dans la division euclidienne de 369 par 45	
		$1,24 \times 10^{-1} \times 10^5 = 12,4 \times 10^2$	Nombre de côtés d'un octogone					Reste dans la division euclidienne de 369 par 45
		Côté d'un triangle équilatéral dont l'aire est $16\sqrt{3}$		Premier nombre premier impair			Nombre de côtés d'un quadrilatère	

* Paru dans " La recherche ".



Sudomaths

Activité 4



Retrouver les nombres « déguisés » de la grille de Sudoku ci-dessous. Les reporter dans les cases correspondantes d'une grille vierge. Compléter alors la grille selon les règles du Sudoku.

					Nombre maximum d'angles obtus dans un triangle		34 ^{ème} décimale de π	Numérateur de la fraction irréductible égale à $\frac{16}{280}$
	Nombre de solutions de l'équation $x^2 - 9 = 0$			25 % de 16			Nombre de chiffres pairs dans le système décimal	
Image de $\sqrt{3}$ par la fonction « carré »		Partie entière de l'antécédent de $\frac{6}{25}$ par la fonction « inverse »	Nombre de merveilles du monde					
Nombre de solides de Platon					Numérateur de la fraction irréductible égale à $\frac{3}{40} \times \frac{24}{7}$	Chiffre des dizaines de 0,43 : 0,001		Nombre d'arêtes d'un tétraèdre
		Nombre de faces d'une pyramide à base hexagonale		Coefficient directeur de la droite passant par A(2;10) et B(0;-2)		Plus petit entier strictement positif solution de $(8-x)(4x+13) < 64 - x^2$		
Valeur de x solution de $\begin{cases} -x-2y=0 \\ 5x+7y=9 \end{cases}$		Nombre de médiatrices dans un triangle	Plus grand entier de $\left] -\infty; \frac{16}{7} \right]$					Seul nombre non nul à n'être ni premier, ni composé
					Nombre de faces planes d'un cylindre	Reste dans la division euclidienne de 46 par 3		Nombre de faces d'un prisme à base pentagonale
	$?\sqrt{32} + 4\sqrt{72} = 36\sqrt{2}$			Nombre de lettres au mot SUDOMATHS			Nombre d'entiers naturels multiples de 43 inférieurs à 220	
$\sqrt{2}^0$	Dans la division euclidienne de 54 par ce nombre, le quotient est égal au diviseur		Nombre maximum de dimanches au mois de février					

Les lettres de la grille de gauche désignent des nombres donnés par les définitions ci-dessous. Trouver ces nombres et les reporter dans les cases correspondantes de la grille de droite.

Compléter alors cette grille selon les règles du Sudoku.

	b			j		m		n
a	c		h	i	k			
d	e	g			l			p
	q	r				u		
	s	t	v		w	a'	y	
		u				z	d	
h			g			p	s	u
			j	h	b		a	c
i		a		l			q	

On considère la fonction f définie sur $[-9;9]$ dont voici la représentation graphique.

a est le plus grand antécédent de 1 par f

b est le nombre de solutions de l'équation $f(x) = 6$

c = $f(3)$

d est le plus grand antécédent de $\frac{7}{2}$

e est l'image de $\frac{5}{2}$ par f

g = $f(7)$

h est le plus grand antécédent de 2

i est l'image de $\frac{3}{2}$ par f

j = $f(5)$

k est le nombre de solutions de $f(x) = 5$

l est le nombre de solutions de $f(x) = 2$

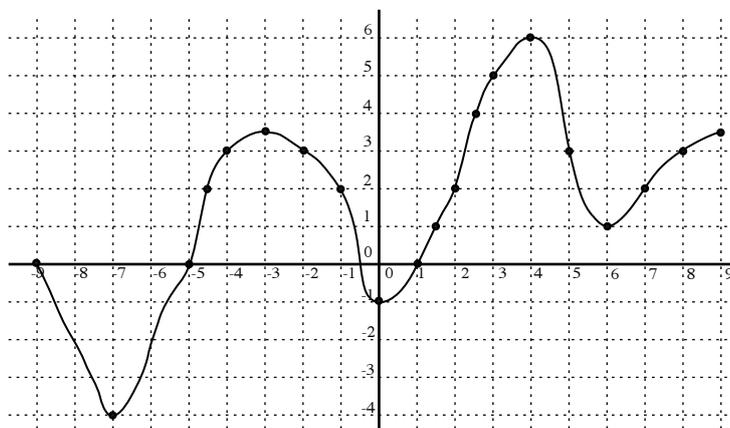
m = $6 \times f(6)$

n est le nombre de solutions de $f(x) = -3$

p est l'image de 8 par f

q est la valeur absolue de l'antécédent de -4

r est l'antécédent de 6



s est le plus grand antécédent de 3

t est la valeur absolue du plus petit antécédent de 0

u est le plus grand antécédent de 0

v est la valeur absolue de l'image de 0

w = $f(-4)$

y est le nombre de solutions de $f(x) = -2$

z est le nombre de solutions de $f(x) = \frac{1}{2}x+1$

a' est le nombre de solutions de $f(x) = \frac{7}{2}$

Sudomaths

Systemes d'équations

Les lettres de la grille de gauche désignent des nombres donnés par les définitions ci-dessous. Trouver ces nombres et les reporter dans les cases correspondantes de la grille de droite.

Compléter alors cette grille selon les règles du Sudoku.

a	b	c	d			e	f	g
e			f			d	h	
f		d	h					i
			i	f				
c	f	m				i	g	k
				h	j			
l					d	g		p
	i	f			c			n
d	a	g			f	h	e	m

Le couple (a ; d) est tel que
$$\begin{cases} -\frac{1}{3}a + \frac{3}{4}d = 4 \\ \frac{5}{2}a - \frac{1}{4}d = 13 \end{cases}$$

b est l'abscisse du point d'intersection de la droite d'équation $y = -2x + 2$ et de l'axe des abscisses

c est l'ordonnée du point d'intersection de la droite D d'équation $2x + 6y = 22$ et de la droite D' d'équation $-x + 3y = 13$

e est la valeur du déterminant du système
$$\begin{cases} 5x + 2y = 7 \\ 4x + 3y = -3 \end{cases}$$

Le couple (f ; g) est solution de
$$\begin{cases} 3f - 2g = 11 \\ 6f + g = 32 \end{cases}$$

h est l'ordonnée à l'origine de la droite d'équation $x - 3y + 12 = 0$

i est le nombre tel que (4 ; -3) soit solution du système
$$\begin{cases} 2x + iy = -1 \\ ix + y = 9 \end{cases}$$

Le couple (j ; p) est solution de
$$\begin{cases} 3j - p = 22 \\ j - 3p = -6 \end{cases}$$

k est le nombre de couples solutions d'un système de 2 équations du 1^{er} degré à 2 inconnues dont le déterminant est non nul.

l est le nombre tel que la droite d'équation $y = lx + 5$ passe par A(1 ; 6)

Le couple (m ; n) est solution de
$$\begin{cases} \frac{2}{3}m + \frac{1}{4}n = 8 \\ \frac{1}{6}m + \frac{1}{2}n = \frac{11}{2} \end{cases}$$

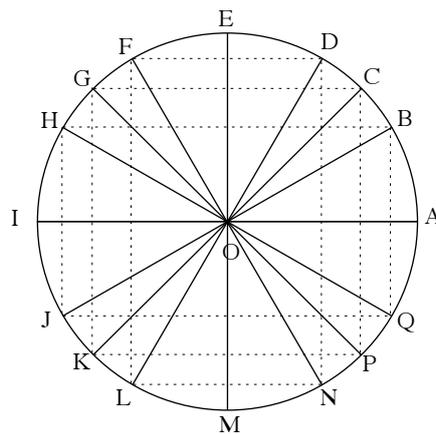
Sudomaths

Cercle trigonométrique

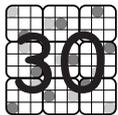
A chaque nombre du sudomath, associer un point du cercle trigonométrique. Puis, à l'aide du tableau, lui faire correspondre le chiffre de 1 à 9 qui convient.

On obtient ainsi un sudoku que l'on complète avec les règles habituelles.

$-\frac{11\pi}{6}$	$\frac{17\pi}{6}$				$\frac{9\pi}{2}$	$\frac{11\pi}{4}$												
		$-\frac{3\pi}{2}$	-3π															$-\frac{17\pi}{6}$
3π					$\frac{15\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	$-\frac{26\pi}{6}$	$\frac{5\pi}{4}$										
		$-\frac{14\pi}{3}$				$-\pi$		$\frac{7\pi}{6}$	$-\frac{17\pi}{4}$									
	5π							$\frac{13\pi}{3}$										
$-\frac{5\pi}{6}$	$\frac{7\pi}{2}$		$-\frac{10\pi}{3}$				π											
	$-\frac{7\pi}{2}$	-4π	$\frac{9\pi}{4}$	$\frac{29\pi}{6}$														$\frac{6\pi}{4}$
	$-\frac{23\pi}{6}$					$-\frac{11\pi}{3}$	$\frac{7\pi}{4}$											
$-\frac{\pi}{2}$		$-\frac{9\pi}{4}$	$-\frac{5\pi}{4}$								$\frac{11\pi}{3}$	$-\frac{19\pi}{6}$						

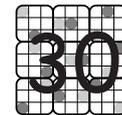


A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P	Q
1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7



Sudomaths

Équations



Les lettres de la grille de gauche désignent des nombres donnés par les définitions ci-dessous. Trouver ces nombres et les reporter dans les cases correspondantes de la grille de droite.

Compléter alors cette grille selon les règles du Sudoku.

a	f		h		b			
	d	e		c	i		f	
				a			m	
	l	p			d	h	i	j
h	i		a		j		b	l
f	b	n	i			e	d	
	k			g				
	h		b	l		n	e	
			c		h		k	g

a : valeur absolue de la plus petite des solutions de l'équation $(2x + 7)(x + 2) + (x + 2) = 0$

b : carré de la plus grande des solutions de l'équation $(x - 3)(2x + 1) - (5x + 2)(x - 3) = 0$

c : plus grande des solutions de l'équation $(x - 5)^2 - (3x + 1)^2 = 0$

d : dénominateur de la fraction irréductible positive solution de l'équation $(5x + 1)^2 - 4(x - 3)^2 = 0$

e : plus petite des solutions de l'équation $(x - 5)(-3x + 7) - (x - 5) = 0$

f : dénominateur de la fraction irréductible strictement positive solution de l'équation $(x + 3)^2 - 9(2x - 1)^2 = 0$

g : nombre qui est à égale distance des deux solutions de l'équation $9(x - 5)^2 - 4 = 0$

h : plus petite des solutions de l'équation $(x - 5)(-3x + 9) = 0$

i : double de la solution de l'équation $x^2 - 8x + 16 = 0$

j : somme des deux solutions de l'équation $(2x - 1)^2 = 9$

k : quintuple de la plus grande des solutions de l'équation $(2x - 3)^2 - (-3x + 1)^2 = 0$

l : triple de la plus grande des solutions de l'équation $(x - 2)(5x + 1) + 3(2x - 4)(8x - 5) = 0$

m : quadruple de la solution de l'équation $4x^2 - 12x + 9 = 0$

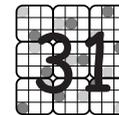
n : double de la solution positive de l'équation $(2x - 1)(3x - 2) + 7(4 - 8x)(x + 5) = 0$

p : valeur absolue de la plus petite des solutions de l'équation $(x + 4)(-x + 5) - (2x + 1)(x + 4) = 0$



Sudomaths

Inéquations



Les lettres de la grille de gauche désignent des nombres donnés par les définitions ci-dessous. Trouver ces nombres et les reporter dans les cases correspondantes de la grille de droite.

Compléter alors cette grille selon les règles du Sudoku.

	a			g		c		i
h	f		d	e	j			
m	b	i			f			g
	d	l				a		
	k	p	e		n	b	j	
		a				f	m	
d			i			n	k	e
			g	d	a		c	f
e		h		f			d	

a : plus petit nombre entier solution de l'inéquation $\frac{1}{5}(x-1) \geq \frac{2}{5}(-3x+2)$

b : plus petite solution entière positive de l'inéquation $(-3x+9)(x+4) < 0$

c : valeur absolue de la plus petite des solutions de l'inéquation $x^2 + 6x + (3x+5)(x+6) \leq 0$

d : plus petite solution entière de l'inéquation $4(-x-4)^2 > 16(x-11)^2$

e : plus petite solution entière positive de l'inéquation $(-x+7)^2 - (6x+1)^2 \leq 0$

f : plus petite solution entière strictement positive de l'inéquation $-2x^2 + 10x \leq 0$

g : valeur absolue de la plus grande des solutions entières de l'inéquation $x^3 < -2x^2$

h : plus grande solution entière de l'inéquation $\frac{x+2}{7-x} > 1$

i : plus grande solution entière de l'inéquation $\frac{x+1}{4} - 1 \leq \frac{5}{4} - \frac{2x-3}{2}$

j : plus grande solution entière de l'inéquation $(2x+1)(-x+6) - (2x+1)(5x-10) > 0$

k : plus grande solution entière de l'inéquation $\frac{2x+1}{x-9} \leq 0$

l : plus petite solution entière positive de l'inéquation $4x^2 > 12x$

m : plus petite solution entière de l'inéquation $-2\left(\frac{1}{2}x+6\right) \geq 9\left(-\frac{4}{9}x+\frac{5}{3}\right)$

n : plus grande solution entière de l'inéquation $(x-4)(-3x-5) + x^2 - 16 > 0$

p : plus petite solution entière positive de $2(x+5) - 4\left(x - \frac{3}{2}\right) < -1$



Sudomaths Solutions



Activité 1 - Fiche 22

2	5	4	3	1	6	8	9	7
7	6	3	9	8	5	1	2	4
1	9	8	4	2	7	6	5	3
9	8	1	7	5	3	2	4	6
6	3	2	8	4	9	7	1	5
5	4	7	2	6	1	9	3	8
4	7	5	6	9	2	3	8	1
3	1	9	5	7	8	4	6	2
8	2	6	1	3	4	5	7	9

Activité 2 - Fiche 23

7	6	3	9	5	8	4	2	1
4	8	2	1	3	6	5	7	9
9	5	1	7	4	2	8	6	3
5	4	7	6	8	1	3	9	2
3	2	8	4	9	7	6	1	5
1	9	6	3	2	5	7	8	4
8	1	9	5	7	3	2	4	6
2	3	4	8	6	9	1	5	7
6	7	5	2	1	4	9	3	8

Activité 3 - Fiche 24

8	2	6	4	7	3	9	5	1
4	1	5	2	6	9	8	3	7
7	3	9	5	1	8	6	2	4
3	8	4	1	2	6	7	9	5
5	6	2	9	8	7	4	1	3
9	7	1	3	5	4	2	6	8
1	4	7	6	9	5	3	8	2
6	5	3	8	4	2	1	7	9
2	9	8	7	3	1	5	4	6

Activité 4 - Fiche 25

7	6	9	3	5	1	4	8	2
8	2	1	9	4	6	7	5	3
3	5	4	7	2	8	6	1	9
5	8	2	4	1	9	3	7	6
4	1	7	8	6	3	9	2	5
6	9	3	2	7	5	8	4	1
9	4	5	6	8	2	1	3	7
2	3	8	1	9	7	5	6	4
1	7	6	5	3	4	2	9	8

Fonctions - Fiche 26

8	1	7	9	3	4	6	5	2
6	5	3	7	1	2	8	4	9
9	4	2	6	8	5	7	1	3
2	7	4	5	9	8	1	3	6
5	8	9	1	6	3	4	2	7
3	6	1	4	2	7	5	9	8
7	9	5	2	4	6	3	8	1
4	2	8	3	7	1	9	6	5
1	3	6	8	5	9	2	7	4

Diviseurs - Fiche 27*

3	8	9	1	2	7	4	5	6
2	5	4	6	3	8	1	9	7
1	7	6	4	5	9	8	3	2
4	1	8	9	7	5	2	6	3
5	2	3	8	6	1	7	4	9
9	6	7	3	4	2	5	8	1
6	4	1	7	8	3	9	2	5
7	3	5	2	9	4	6	1	8
8	9	2	5	1	6	3	7	4

Systèmes d'équations
Fiche 28

6	1	4	8	9	3	7	5	2
7	9	3	5	1	2	8	4	6
5	2	8	4	7	6	1	9	3
2	7	6	3	5	1	9	8	4
4	5	9	6	8	7	3	2	1
3	8	1	2	4	9	5	6	7
1	4	7	9	6	8	2	3	5
9	3	5	7	2	4	6	1	8
8	6	2	1	3	5	4	7	9

Cercle trigonométrique
Fiche 29

2	8	4	1	3	5	7	6	9
3	6	5	9	2	7	4	8	1
9	1	7	4	6	8	5	2	3
5	7	3	2	4	9	8	1	6
6	9	2	8	7	1	3	4	5
1	4	8	6	5	3	9	7	2
7	5	1	3	8	6	2	9	4
8	2	9	5	1	4	6	3	7
4	3	6	7	9	2	1	5	8

Équations - Fiche 30*

4	5	6	3	7	9	8	1	2
9	7	2	6	1	8	4	5	3
8	1	3	2	4	5	9	6	7
2	6	4	5	9	7	3	8	1
3	8	7	4	2	1	5	9	6
5	9	1	8	3	6	2	7	4
1	4	8	7	5	2	6	3	9
7	3	5	9	6	4	1	2	8
6	2	9	1	8	3	7	4	5

Inéquations - Fiche 31*

8	1	7	9	3	4	6	5	2
6	5	3	7	1	2	8	4	9
9	4	2	6	8	5	7	1	3
2	7	4	5	9	8	1	3	6
5	8	9	1	6	3	4	2	7
3	6	1	4	2	7	5	9	8
7	9	5	2	4	6	3	8	1
4	2	8	3	7	1	9	6	5
1	3	6	8	5	9	2	7	4

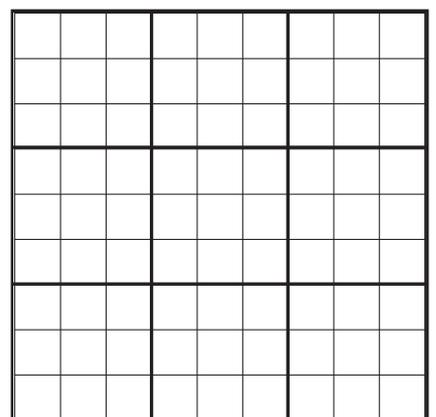
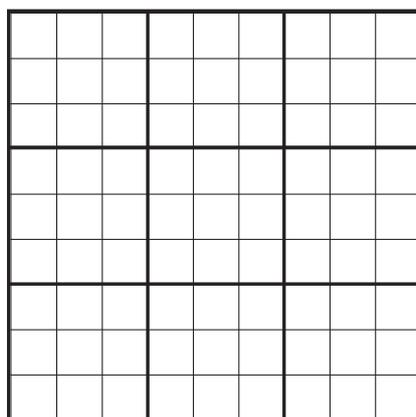
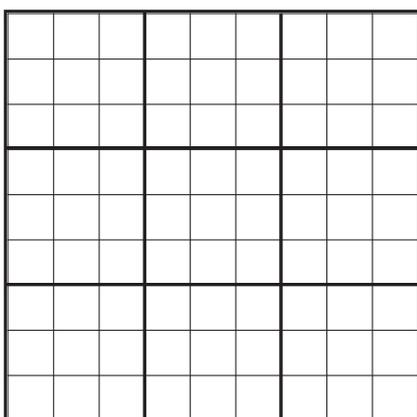
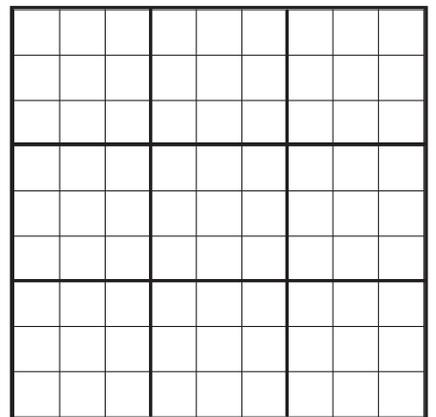
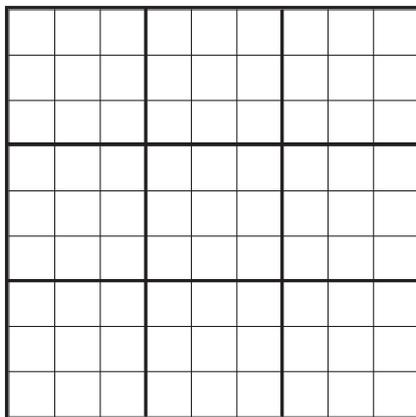
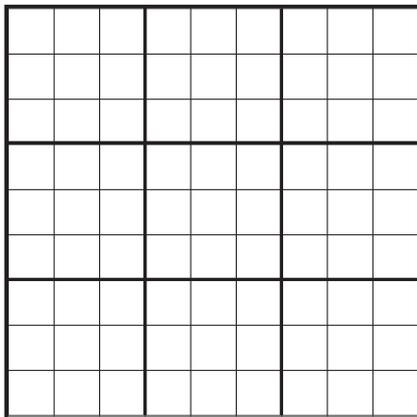
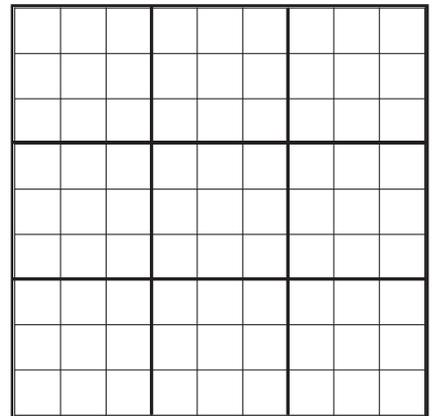
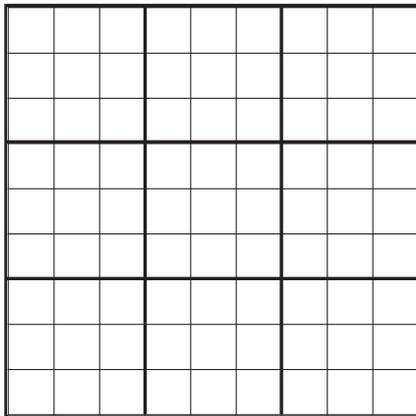
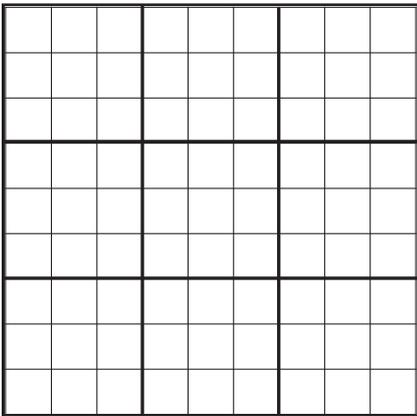
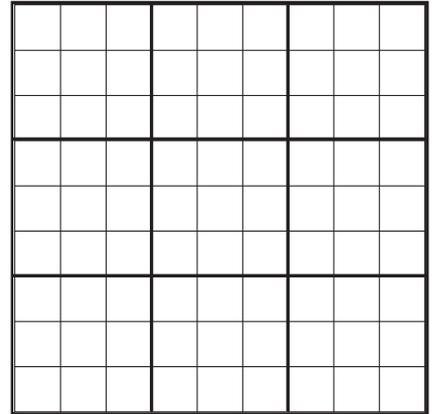
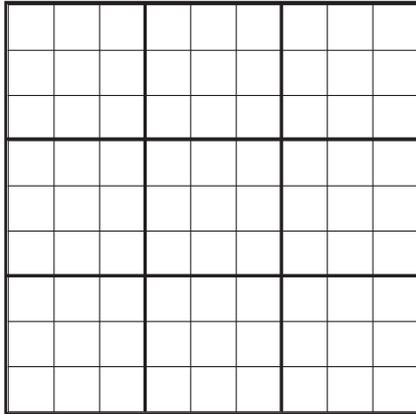
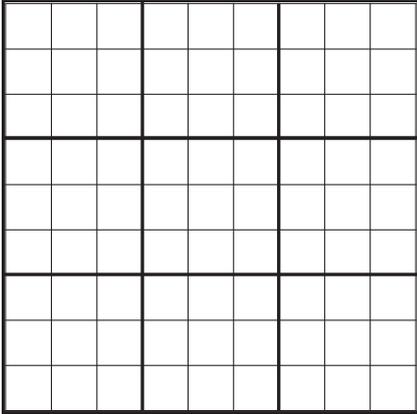
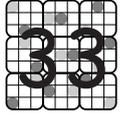
* Les solutions détaillées des Sudomaths des fiches 27, 30 et 31 sont disponibles sur le site de l'APMEP :

<http://www.apmep.asso.fr/>



Sudomaths

Grilles vierges





Sudomaths

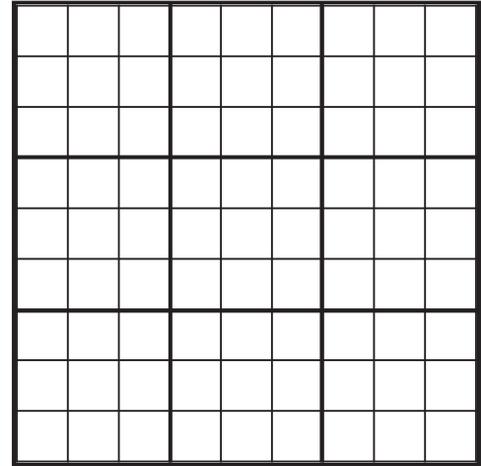
Nombres premiers



Derrière la grille ci-dessous, se cache un Sudoku.

Voici comment le découvrir.

- 1) Rayer tous les nombres qui ne sont pas premiers.
- 2) Diviser par 11 chacun des nombres restants et reporter le reste obtenu dans la case correspondante de la grille ci-contre.
- 3) Compléter alors la grille selon les règles du Sudoku.



Liste des nombres premiers inférieurs à 100

2 - 3 - 5 - 7 - 11 - 13 - 17 - 19 - 23 - 29 - 31 - 37 - 41 -
43 - 47 - 53 - 59 - 61 - 67 - 71 - 73 - 79 - 83 - 89 - 97.

239	169	229	605	459	627	365	529	269
225	473	513	289	313	283	91	264	117
275	379	121	295	492	281	349	217	451
535	347	503	211	331	161	223	100	336
311	251	221	187	318	77	261	547	353
405	143	397	49	317	421	227	257	133
253	528	401	419	123	217	425	443	256
488	333	247	487	367	168	561	225	209
233	432	135	125	115	203	467	309	271



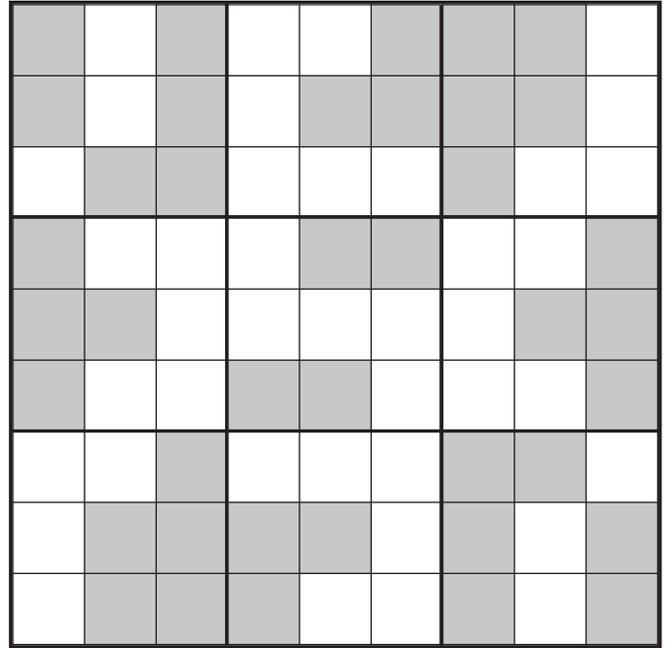
Sudomaths

Nombres complexes



Les lettres de la grille de gauche désignent des nombres donnés par les définitions ci-dessous. Trouver ces nombres et les reporter dans les cases correspondantes de la grille de droite.
Compléter alors cette grille selon les règles du Sudoku.

p		c			k	d	t	
k		b		j	a	i	f	
	t	n				e		
d				q	l			o
h	l						g	c
g			c	a				e
		l				o	i	
	j	p	m	s		h		r
	k	a	f			b		n



a est la partie réelle de $\frac{1}{5}(3-6i)(7-i)$

b est la partie imaginaire de $\frac{7+17i}{3-2i}$

c est le module de $4\sqrt{2}-7i$

d est la partie imaginaire de la solution de

$$\text{l'équation } \frac{-17}{4+i}z = -25+2i$$

e est la partie réelle de la solution de $\frac{7-i}{z} = \frac{11+7i}{17}$

f est la valeur absolue des parties imaginaires des nombres complexes solutions de : $3x^2 - 30x + 87 = 0$

g est le module de $3+4i$

h est la partie réelle de $(-3+6i)(1-i)$

i est la partie réelle des solutions de :

$$2x^2 - 36x + 180 = 0$$

j est le module de $e^{i\frac{5\pi}{12}}$

k est la partie réelle des solutions de : $-\frac{1}{2}x^2 + 8x - 50 = 0$

l est la partie réelle de la solution de $(3+i)z = 2+14i$

m est le module de $4-4\sqrt{3}i$

n est la partie réelle de $\frac{1+7i}{3+i}$

o est la partie réelle de la solution de l'équation

$$(1+2i)z = -6+23i$$

p est la valeur absolue des parties imaginaires des nombres complexes solutions de : $x^2 - 14x + 65 = 0$

q est le module de $3-2\sqrt{10}i$

r = $|1-\sqrt{3}i|$

s est la partie réelle des solutions de l'équation :

$$\frac{-10-33i}{z} = 2-5i$$

t est le module de $2\sqrt{3}(1-\sqrt{2}i)$

Les lettres de la grille de gauche désignent des nombres donnés par les définitions ci-dessous. Trouver ces nombres et les reporter dans les cases correspondantes de la grille de droite.
Compléter alors cette grille selon les règles du Sudoku.

		a	b	c		d	
		e				f	
g			h				i
	j					k	m
			n	p	q		
r	s					t	
u					v		w
		p				b	
	m			g	i	y	

a : $a = \lim_{x \rightarrow +\infty} 2(\sqrt{x^2 + x + 1} - x)$

b : $b = |z|$ où z est tel que : $z^2 - 12 \cos \frac{\pi}{6} z + 36 = 0$

c : c est la valeur approchée à l'unité près par excès d'une solution de : $x^3 + x^2 - 7 = 0$

d et j : On jette trois fois de suite une pièce de monnaie non truquée ; la probabilité d'obtenir au moins une

fois pile est la fraction irréductible $\frac{j}{d}$

e : $e = |z|^2$ où z est tel que $z^2 - 4z + 8 = 0$

f et p : sur une population on étudie 2 caractères génétiques A et B. 55% des individus possèdent A, 42% possèdent B et 27% ne possèdent ni A ni B. La probabilité qu'un individu pris au hasard possède A sachant qu'il

possède déjà B est la fraction irréductible $\frac{f}{p}$

g : g est tel que $\ln(g-3) + \ln(g-1) = 3 \ln 2$

h : $h = \frac{1}{223} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)^{2007} - 1}{x}$

i : i est l'ordonnée du point d'intersection de l'axe des ordonnées et de l'asymptote oblique de la courbe représentant la fonction f définie par

$$f(x) = \frac{2x^2 - 3x - 4}{x - 2}$$

k : $k = F\left(\frac{\pi}{6}\right)$ où F est la primitive pour laquelle l'image

de $\frac{\pi}{2}$ est $\frac{103}{24}$ pour la fonction $f(x) = \cos x \sin^2 x$

m : A et B sont deux événements tels que

$$P(A) = \frac{2}{3} ; P_A(B) = \frac{3}{4} \text{ et } P_A(B) = 0,5 ; \text{ alors } P(B) = \frac{4}{m}$$

n : n est l'abscisse strictement positive d'un point de la

courbe de la fonction f définie par $f(x) = \frac{x^2 + x}{x - 1}$ où la tangente est parallèle à la droite d'équation $y = -x + 1$

q : $q = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{6x} - 1}{x}$

r : $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x^2 + x + 2} - 2}{x - 1} = \frac{r}{12}$

s : $(x; s)$ est tel que
$$\begin{cases} x + \frac{1}{s} = 64,125 \\ \frac{\ln x}{\ln 4} + \frac{\ln s}{\ln 2} = 6 \end{cases}$$

t : t est l'ordonnée du centre de symétrie de la courbe représentative de la fonction f définie par : $f(x) = \frac{x^2 - x}{x - 2}$

u : u est le nombre d'asymptotes de la courbe représentative de la fonction f définie par :

$$f(x) = \frac{x^3 - x + 1}{x^2}$$

v : v est la 38^{ième} décimale de π

w : $w = g \circ f(16)$ où $f(x) = x - 2\sqrt{x} + 1$ et $g(x) = \sqrt{x}$

y : y est la plus grande solution de l'équation :

$$\ln|x+1| + \ln|x+5| = \ln 96$$

239 13 x 13	469	229	605 5 x 121	459 3 x 153	627 3 x 209	365 5 x 73	529 23 x 23	269
225 5 x 45	473 11 x 43	513 3 x 171	289 17 x 17	313	283	94 7 x 13	264 2 x 132	447 3 x 39
275 5 x 55	379 11 x 11	421 5 x 59	295 2 x 246	492	281	349	247 7 x 31	454 11 x 41
535 5 x 107	347	503	211	331	464 7 x 23	223	400 2 x 50	336 2 x 168
311	251	224 13 x 17	487 11 x 17	348 2 x 159	77 7 x 11	264 3 x 87	547	353
405 5 x 81	443 11 x 13	397	49 7 x 7	317	421	227	257	433 7 x 19
253 11 x 23	528 2 x 264	401	419	423 3 x 41	247 7 x 31	425 5 x 85	443	256 2 x 128
488 2 x 244	333 3 x 111	247 13 x 19	487	367	468 2 x 84	564 3 x 187	225 5 x 45	209 11 x 19
233 2 x 216	432 5 x 27	435 5 x 25	425 5 x 25	415 5 x 23	203 7 x 29	467	309 3 x 103	271

Nombres premiers-fiche 34 solution détaillée

8	3	9	7	2	1	4	6	5
6	7	2	4	5	8	1	9	3
1	5	4	9	3	6	8	7	2
4	6	8	2	1	7	3	5	9
3	9	7	5	6	4	2	8	1
5	2	1	8	9	3	7	4	6
9	8	5	1	7	2	6	3	4
7	1	6	3	4	5	9	2	8
2	4	3	6	8	9	5	1	7

Nombres complexes - fiche 35 Solution détaillée

- a) $\frac{1}{5}(3-6i)(7-i) = 3-15i \rightarrow \boxed{a=3}$
- b) $\frac{7+17i}{3-2i} = -1+5i \rightarrow \boxed{b=5}$
- c) $4\sqrt{2}-7i = \sqrt{16 \times 2 + 49} = \sqrt{81} \rightarrow \boxed{c=9}$
- d) $z = 6+i \rightarrow \boxed{d=1}$
- e) $z = 7-6i \rightarrow \boxed{e=7}$
- f) $z_1 = 5+2i$ ou $z_2 = 5-2i \rightarrow \boxed{f=2}$
- g) $|3+4i| = \sqrt{9+16} \rightarrow \boxed{g=5}$
- h) $(-3+6i)(1-i) = 3+9i \rightarrow \boxed{h=3}$
- i) $x_1 = 9+3i$ ou $x_2 = 9-3i \rightarrow \boxed{i=9}$
- j) $\left| e^{i\frac{5\pi}{12}} \right| = 1 \rightarrow \boxed{j=1}$
- k) $x_1 = 8+6i$ ou $x_2 = 8-6i \rightarrow \boxed{k=8}$
- l) $z = 2+4i \rightarrow \boxed{l=2}$
- m) $|4-4\sqrt{3}i| = \sqrt{16+16 \times 3} = \sqrt{64} \rightarrow \boxed{m=8}$

4	3	9	7	2	8	1	6	5
8	7	5	6	1	3	9	2	4
2	6	1	4	9	5	7	8	3
1	9	6	5	7	2	4	3	8
3	2	7	1	8	4	6	5	9
5	4	8	9	3	6	2	1	7
7	5	2	3	4	1	8	9	6
6	1	4	8	5	9	3	7	2
9	8	3	2	6	7	5	4	1

- n) $\frac{1+7i}{3+i} = 1+2i \rightarrow \boxed{n=1}$
- o) $z = 8+7i \rightarrow \boxed{o=8}$
- p) $x_1 = 7+4i$ ou $x_2 = 7-4i \rightarrow \boxed{p=4}$
- q) $|3-2\sqrt{10}i| = \sqrt{9+40} \rightarrow \boxed{q=7}$
- r) $|1-\sqrt{3}i| = 2 \rightarrow \boxed{r=2}$
- s) $z = 5-4i \rightarrow \boxed{s=5}$
- t) $|2\sqrt{3}(1-\sqrt{2}i)| = 2\sqrt{3}\sqrt{1+2} \rightarrow \boxed{t=6}$

Divers - fiche 36

7	3	1	6	2	4	9	8	5
6	9	8	5	1	3	4	7	2
5	2	4	9	8	7	3	6	1
1	7	2	3	9	8	5	4	6
4	5	3	2	7	6	1	9	8
9	8	6	1	4	5	2	3	7
2	4	5	7	6	9	8	1	3
8	1	7	4	3	2	6	5	9
3	6	9	8	5	1	7	2	4