Nom :	Mon plan de travail n=° 4	Période du .....au .....

○ Obligatoire ☐ Pour s'entrainer

S'entraîner sur les savoir-faire

Quand la leçon a été faite en classe, les trois entraînements des **E**xercices **à C**onnaître ne doivent pas être faits le même jour.

Case à cocher **après s'être corrigé**

	Ent. 1	Ent. 2	Ent. 3
EàC 4.1	○	○	☐
EàC 4.2	○	○	☐
EàC 4.3	○	○	☐
EàC 4.4	○	○	☐

Lire la leçon et la fiche d'aide

Quand le paragraphe a été complété en Classe, les trois lectures ne doivent pas avoir lieu le même jour.

	1ère fois	2ème fois	3ème fois
4.1	○	○	☐
4.2	○	○	☐
4.3	○	○	☐
4.4	○	○	☐
4.5	○	○	☐

Divers

Ex1 ○	Ex2 ○	Ex3 ○	Ex4 ○	Ex5 ☐
Ex6 ○	Ex7 ☐	Ex8 ○	Ex9 ☐	Ex10 ☐
Ex11 ○	Ex12 ○	Ex13 ☐	Ex14 ○	Ex15 ☐
Ex16 ☐	Ex17 ☐	Ex18 ○	Ex19 ○	Ex20 ☐
Ex21 ☐	Ex22 ○	Ex23 ○	Ex24 ☐	Ex25 ☐

Placer une fraction sur une droite graduée

https://youtu.be/IdQhhA3s140

4.1. ☐

Transformer une fraction

https://youtu.be/Ate81v_xUiY

4.3 ☐

Simplifier une fraction par décomposition en produits de facteurs premiers

https://youtu.be/HkqUaPYgwQM

4.4.4 ☐

Comparer les fractions

https://youtu.be/ZNSUFQyiYIU

4.5. ☐

S'entraîner sur Sesamath

https://mathenpoche.sesamath.net/?page=quatrieme#quatrieme_1_3_3

☐

S'entraîner sur les savoir-faire précédents : *Choisis les deux leçons précédentes que tu as le moins bien compris*

	Entrainement
EàC	○
EàC	○

Créer des documents personnels

☐ *Je prépare une vidéo de 5 minutes qui explique une leçon*

☐ *Je crée un lapbook ou une carte mentale sur une leçon*

☐ *Je créé un autre document personnel (fiche…)*

Suis je prêt pour l'évaluation? Prépare ton évaluation sur papier (flashcards) ou va sur CAPYTALE :

https://capytale2.ac-paris.fr/web/c/704b-5338640 ○

Chap04 : Fractions égales et décompositions en facteurs premiers

4.1. Ecriture décimale, écriture fractionnaire

Un nombre qui peut s'écrire sous forme décimale peut aussi s'écrire sous forme fractionnaire.

Exemple1 : La boulangère affiche le prix de la baguette en utilisant une écriture décimale : 0,90€. Elle pourrait aussi utiliser une écriture fractionnaire : $\frac{90}{100}$ € .

Exemple2 : On me demande trois écritures fractionnaires de -3,5. Je peux proposer $\frac{-3,5}{1}$ car -3,5÷1=-3,5. Je peux proposer $\frac{-7}{2}$ car -7÷2=-3,5. Je peux aussi proposer $\frac{-35}{10}$ car -35÷10=-3,5

Mais un nombre qui peut s'écrire sous forme fractionnaire ne peut pas toujours s'écrire sous forme décimale.

Exemple1 : La boulangère affiche le prix d'un pain au chocolat en utilisant une écriture fractionnaire : $\frac{85}{100}$€. De manière plus classique elle pourrait utiliser une écriture décimale : 0,85€.

Exemple2 : La boulangère doit couper un gâteau de 1kg en 9 parts égales pour 9 clients différents. Elle utilise un rapporteur et construit des angles de 40°. Chaque client obtiendra $\frac{1}{9}$ kg.

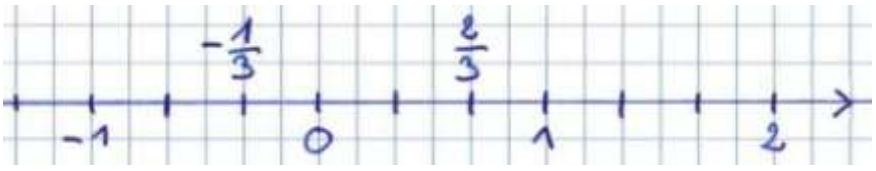
Cette masse peut s'écrire avec une écriture fractionnaire mais pas avec une écriture décimale. En effet $1 \div 9 \approx 0,111$. La valeur 0,111 n'est pas exactement égale à $\frac{1}{9}$.

Exemple3 : On me demande l'écriture décimale de $-\frac{84}{16}$. Je calcule -84÷16 et je trouve -5,25 qui est l'écriture demandée.

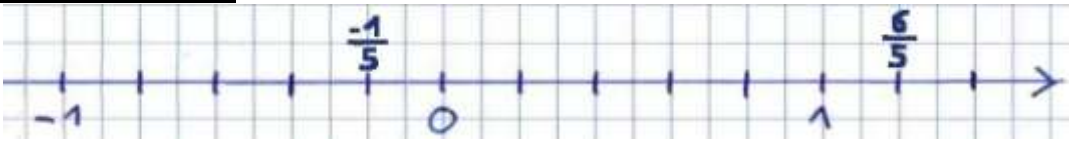
4.2. Droite graduée

Une fraction est un nombre qu'on peut placer sur une droite régulièrement graduée.

Exemple1 : Pour placer facilement $\frac{2}{3}$ et $\frac{-1}{3}$ sur une droite régulièrement graduée on a construit 3 segments entre 0 et 1.



Exemple2 : Pour placer facilement $\frac{-1}{5}$ et $\frac{6}{5}$ sur une droite régulièrement graduée on a construit 5 segments entre 0 et 1.



4.3. Transformation de fraction : propriété

Un quotient ne change pas si on multiplie son numérateur et son dénominateur par un même nombre.

Autre formulation : soient *a ; b et k* trois nombres avec *b et k* différents de zéro.

On a $\frac{a}{b} = \frac{a \times k}{b \times k}$ qu'on peut aussi écrire $\frac{a \times k}{b \times k} = \frac{a}{b}$

Exemple1 : On me demande de transformer $\frac{2}{3}$ pour que son numérateur soit égal à 10. Je multiplie donc numérateur et dénominateur par 5 et j'obtiens $\frac{2}{3} = \frac{2\times5}{3\times5}$ donc $\frac{2}{3} = \frac{10}{15}$

Exemple2 : On me demande de transformer $\frac{-18}{42}$ pour que son dénominateur soit égal à 7.Comme 42 est le produit de 6 et de 7, je décompose numérateur et dénominateur avec 6.

J'obtiens : $\frac{-18}{42} = \frac{-3\times6}{7\times6}$ donc on a : $\frac{-18}{42} = \frac{-3}{7}$

EXERCICES À CONNAITRE 4.1		
ENONCES	**SOLUTIONS**	
EXERCICE1 : Donner trois écritures fractionnaires du nombre -1,5		
EXERCICE2 : Ecrire $\frac{-7}{28}$ sous forme décimale.		
EXERCICE3 : Donner la valeur approchée par défaut au dixième près de $\frac{31}{9}$		
EXERCICE4 : Placer sur une droite régulièrement graduée la valeur $\frac{-5}{4}$		
EXERCICE5 : Transformer $\frac{-4}{10}$ pour que son dénominateur soit égal à 20		
EXERCICE6 : Transformer $\frac{45}{33}$ pour que son numérateur soit égal à 15		

4.4. Simplification de fraction et décomposition en facteurs premiers

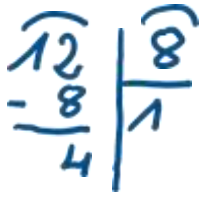
4.4.1. Multiples et diviseurs : rappels

Les cinq premiers multiples de 8 sont : 0 ; 8 ; 16 ; 24 ; 32

Les diviseurs de 12 sont : 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 12

En effet 12=1×12 ; 12=2×6 et 12=3×4.

Pour savoir si 8 est un diviseur de 12, on pose la division Euclidienne de 12 par 8.



Le reste de la division Euclidienne de 12 par 8 n'est pas égal à 0 donc 8 n'est pas un diviseur de 12.

Critères de divisibilités

Les trois phrases suivantes sont trois formulations différentes de la même idée.

12 est divisible par 2	12 est un multiple de 2	2 est un diviseur de 12

Un nombre entier est divisible par 2 si son chiffre des unités est 0 ; 2 ; 4 ; 6 ou 8.

Exemple : 1 028 est divisible par 2 car son chiffre des unités est 8.

Un nombre entier est divisible par 3 si la somme de ses chiffres est un multiple de 3 (3 ; 6 ; 9 ; etc.).

Exemple : 534 est divisible par 3 car 5 + 3 + 4 = 12 et 12 = 4 × 3.

Un nombre entier est divisible par 5 si son chiffre des unités est 0 ou 5.

Exemple : 175 est divisible par 5 car son chiffre des unités est 5.

Un nombre entier est divisible par 9 si la somme de ses chiffres est un multiple de 9 (9 ; 18 ; 27 ; etc.).

Exemple : 576 est divisible par 9 car 5 + 7 + 6 = 18 et 18 = 2 × 9.

Un nombre entier est divisible par 10 si son chiffre des unités est 0.

Exemple : 780 est divisible par 10 car son chiffre des unités est 0.

4.4.2. Nombres premiers

Définition : Un nombre est premier s'il possède exactement deux diviseurs qui sont 1 et lui-même.

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 et 97.

Remarques : Cette liste est infinie. Le nombre 1 n'est pas premier car il n'a qu'un seul diviseur.

EXERCICES À CONNAITRE 4.2.

ENONCES	SOLUTIONS
EXERCICE7 : ***a.*** *Le nombre 13 est-il un diviseur de 196 ?* ***b.*** *Le nombre 405 est-il un multiple de 3 ?*	
EXERCICE8 : ***a.*** *Le nombre 7245 est-il un nombre premier ?* ***b.*** *Le nombre 19 est-il un nombre premier ?*	

4.4.3. Décomposer un nombre en produits de facteurs premiers

Exemple1 : Décomposer 66 en produit de facteurs premiers

Solution 66=2×33 ; 33=3×11 ; donc 66=2×3×11

2×3×11 est la décomposition en facteurs premiers de 66.

Exemple2 : Décomposer 850 en produit de facteurs premiers

Solution : 850=2×425 ; 425=5×85 ; 85=5×17 donc 850=2×5×5×17

4.4.4. Simplification de fractions

Pour simplifier une fraction, on peut décomposer son numérateur et son dénominateur pour trouver un facteur commun à ces deux nombres.

Exemple1 : On me demande de simplifier $\frac{-20}{12}$

Comme 4 est un multiple commun à 20 et à 12 je décompose numérateur et dénominateur par 4. On a $\frac{-20}{12} = \frac{-5\times4}{3\times4}$. Donc $\frac{-20}{12} = \frac{-5}{3}$

Exemple2 : On me demande de simplifier $\frac{0,5}{-0.07}$

Le signe – ne doit pas rester au dénominateur donc on l'écrit au numérateur.

On a donc $\frac{0,5}{-0.07} = \frac{-0,5}{0.07}$. On évite d'écrire des virgules dans une fraction donc on multiplie numérateur et dénominateur par 100. On a $\frac{-0,5}{0.07} = \frac{-0,5\times100}{0.07\times100}$. Donc $\frac{0,5}{-0.07} = \frac{-50}{7}$.

Exemple3 : Simplifier les fractions $\frac{42}{105}$ et $\frac{140}{6}$ en utilisant la décomposition en produits de facteurs premiers.

Solutions :

$\frac{42}{105} = \frac{2\times3\times7}{3\times5\times7}$ On simplifie numérateur et dénominateur par 3 et par 7. On a donc $\frac{42}{105} = \frac{2}{3}$

$\frac{140}{6} = \frac{2\times2\times5\times7}{2\times3}$ donc $\frac{140}{6} = \frac{70}{3}$

EXERCICES À CONNAITRE 4.3

ENONCES	SOLUTIONS
EXERCICE9 : ***a.*** *Décompose 54 en produits de facteurs premiers* ***b.*** *Décompose 105 en produits de facteurs premiers*	
EXERCICE10 : ***Simplifier la fraction*** $\frac{54}{105}$ ***en utilisant la décomposition en produit de facteurs premier***	

4.5. Comparaisons de fractions

Pour comparer deux fractions, on peut les mettre au même dénominateur et comparer les numérateurs.

Exemple : On me demande de comparer $\frac{-2}{5}$ et $\frac{-1}{3}$ Comme 15 est un multiple commun à 5 et 3 on transforme les fractions pour qu'elles aient un dénominateur égal à 15. On a $\frac{-2}{5} = \frac{-2\times3}{5\times3}$ donc $\frac{-2}{5} = \frac{-6}{15}$. On $\frac{-1}{3} = \frac{-1\times5}{3\times5}$ donc $\frac{-1}{3} = \frac{-5}{15}$. On a -6<-5 donc $\frac{-6}{15} < \frac{-5}{15}$ donc $\frac{-2}{5} < \frac{-1}{3}$.

Pour comparer deux fractions, on peut utiliser les écritures décimales (approchées ou exactes)

Exemple : On me demande de comparer $\frac{20}{17}$ et $\frac{27}{23}$. On a $\frac{20}{17} \approx 1{,}1765$ et $\frac{27}{23} \approx 1{,}1739$. Comme $1{,}1765 > 1{,}1739$ on a donc $\frac{20}{17} > \frac{27}{23}$

Pour savoir si deux fractions sont égales on peut utiliser le produit en croix.

Soient a ; b ; c et d quatre nombres avec $b \neq 0$ et $d \neq 0$

$$SI\ \frac{a}{b} = \frac{c}{d}\ ALORS\ a \times d = b \times c \quad et \quad SI\ a \times d = b \times c\ ALORS\ \frac{a}{b} = \frac{c}{d}.$$

Exemple1 : On me demande si $\frac{142}{213}$ et $\frac{166}{249}$ sont deux fractions égales.

J'utilise le produit en croix. $142 \times 249 = 35\,358$ et $213 \times 166 = 35\,358$.

Les produits en croix sont égaux donc $\frac{142}{213} = \frac{166}{249}$

Exemple2 : On me demande si $\frac{-85}{119}$ et $\frac{-90}{105}$ sont deux fractions égales.

J'utilise le produit en croix. $-85 \times 105 = -8\,925$ et $119 \times (-90) = -10\,710$.

Les produits en croix ne sont pas égaux donc $\frac{-85}{119} \neq \frac{-90}{105}$

EXERCICES A CONNAITRE 4.4.

ENONCES	SOLUTIONS
EXERCICE11 : Simplifier $\frac{-14}{21}$	
EXERCICE12 : Simplifier $\frac{-0{,}6}{1{,}8}$.	
EXERCICE13 : Comparer $\frac{-5}{12}$ et $\frac{-1}{3}$ en mettant ces fractions au même dénominateur.	
EXERCICE14 : Comparer $\frac{-7}{-15}$ et $\frac{18}{24}$ en utilisant leur écriture décimale.	
EXERCICE15 : Déterminer si les fractions $\frac{-24}{39}$ et $\frac{-32}{52}$ sont égales en utilisant le produit en croix.	
EXERCICE16 : Déterminer si les fractions $\frac{38}{9}$ et $\frac{15}{6}$ sont égales en utilisant le produit en croix.	
EXERCICE17 : Simplifier la fraction $\frac{140}{680}$ en décomposant numérateurs et dénominateurs en produits de facteurs premiers	

Exercice1 : Dans le cahier, écrire $\frac{-9}{45}$ sous forme décimale.

Exercice2 : *Sur cette feuille complète par le mot POSITIF ou NEGATIF.*

a. $-\frac{7}{3}$ est un nombre ..... .

b. $\frac{-6}{-31}$ est un nombre ..... .

c. $\frac{5}{-2}$ est un nombre ..... .

d. $-\frac{-13}{-54}$ est un nombre ..... .

Exercice3 : Dans le cahier, donner trois écritures fractionnaires du nombre -2,5.

Exercice4 : *Sur cette feuille, réécris chaque nombre avec un dénominateur positif et le minimum de signe moins.*

a. $\frac{3}{-4} =$ .....

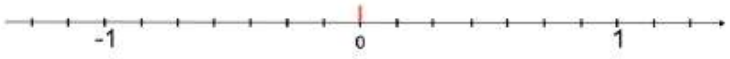
b. $-\frac{7}{-13} =$ .....

c. $\frac{5}{-9} =$ .....

d. $-\frac{-10}{-23} =$ .....

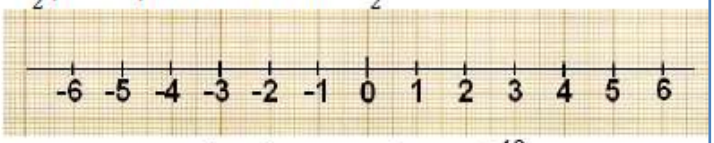
Exercice5 : Dans le cahier, donner la valeur approchée par défaut au dixième près de $\frac{-53}{-7}$.

Exercice6 : Sur cette feuille, place le point A d'abscisse $-\frac{8}{7}$ puis le point B d'abscisse $\frac{2}{7}$



Exercice7 : Dans le cahier, transformer $\frac{-3}{7}$ pour que son dénominateur soit égal à 28.

Exercice8 : Sur cette feuille, place le point A d'abscisse $-\frac{9}{2}$ puis le point B d'abscisse $\frac{-1}{2}$



Exercice9 : Dans le cahier, transformer $\frac{-48}{42}$ pour que son numérateur soit égal à 8.

Exercice10 : Complète sur cette feuille

a. $\frac{5}{7} = \frac{.....}{14}$

b. $-\frac{6}{13} = \frac{12}{.....}$

c. $\frac{56}{-24} = \frac{.....}{-3}$

d. $\frac{25}{35} = \frac{-5}{.....}$

Exercice11 Sur cette feuille

Entoure :
- en vert, les quotients inférieurs à 1 ;
- en bleu, les quotients égaux à 1 ;
- en rouge, les quotients supérieurs à 1.

$\frac{30}{13}$	$\frac{125\,698}{126\,598}$	$\frac{0,01}{0,1}$	$\frac{8,1}{1}$
$\frac{10,5}{10,5}$	$\frac{1\,252}{125}$	$\frac{91,02}{91,20}$	$\frac{3,5}{35}$

Exercice12 : *Vocabulaire multiple, diviseur, divisible*

a. Trouve les cinq premiers multiples de 7

b. Trouve huit diviseurs de 24

c. Le nombre 102 est-il divisible par 17 ? Explique.

d. Le nombre 585 est-il un multiple de 13 ? Explique.

Répondre dans le cahier

Exercice13 : *Critères de divisibilité*

Place les nombres 12 ; 30 ; 27 ; 246 ; 325 ; 4 238 et 6139 dans le tableau ci-dessous en utilisant les critères de divisibilité. Un nombre peut se placer dans plusieurs colonnes (ou aucune).

Nombres divisibles par 2	Nombres divisibles par 3	Nombres divisibles par 5	Nombres divisibles par 9

Répondre sur cette feuille

Exercice14 : Voici dix nombres : 32 ; 303 ; 59 ; 115 ; 663 ; 89 ; 17 ; 846 ; 71 ; 882.

Entoure les nombres qui sont premiers. Tu dois te préparer à expliquer tes réponses à l'oral.

Répondre dans le cahier

Exercice15 : *Le crible d'Eratostène.*

Ératosthène (276-194 av. J.-C.) est un astronome, géographe, philosophe et mathématicien grec de l'Antiquité. En mathématiques, il établit le crible d'Ératosthène qui permet de déterminer tous les nombres premiers inférieurs à un nombre entier fixé.

Une simple et élégante méthode de recherche des nombres premiers entre 1 et 109 est celle du crible d'Ératosthène.

Sur le tableau ci-dessous :

a. *Barrer les multiples de 2 sauf 2 et entourer 2.*

b. *Récupérer le plus petit nombre non barré, c'est à dire 3, entourez-le et barrer les multiples de 3 sauf 3*

c. *Récupérer le plus petit nombre non barré, c'est à dire 5, entourez-le et barrer les multiples de 5 sauf 5*

d. *Répéter cette procédure. Remarque : Inutile de dépasser la valeur 55.*

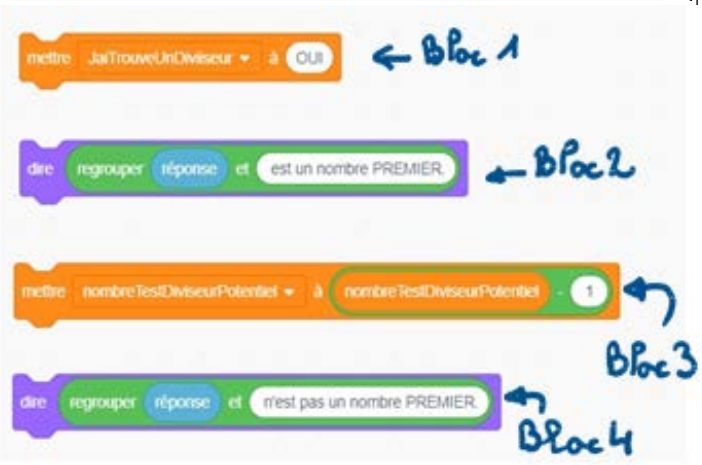
		2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
100	101	102	103	104	105	106	107	108	109

Remarque : les nombres entourés correspondent aux nombres premiers compris entre 2 et 109.

Répondre sur cette feuille

Exercice16 :

Voici un script SCRATCH qui permet de tester si un nombre est premier ou n'est pas premier. Quatre blocs ont été mis de côté. Retrouve la place de ces 4 blocs.



Répondre sur cette feuille

Exercice17

Pour décomposer en produit de facteurs premiers on peut poser les divisions Euclidiennes successives. On essaye de diviser par les nombres premiers du plus petit au plus grand ou diviser par les nombres premiers les plus faciles à identifier (exemple 2 ; 3 : 5 ; …)

Exemple pour trouver la décomposition en produit de facteurs premiers de 4680 :

$4680=\underline{\mathbf{2}}\times2340$; $2340=\underline{\mathbf{2}}\times1170$; $1170=\underline{\mathbf{2}}\times585$; $585=\underline{\mathbf{5}}\times117$; $117=\underline{\mathbf{3}}\times39$ et $39=\underline{\mathbf{13}}\times\underline{\mathbf{3}}$.

On a $4680=2\times2\times2\times5\times3\times13\times3$ qu'on peut écrire :

$4680=2\times2\times2\times3\times3\times5\times13$ ou $4680=2^3\times3^2\times5\times13$

a. Décompose en produit de facteurs premiers 308

b. Décompose en produit de facteurs premiers 780

c. Décompose en produit de facteurs premiers 75

d. Décompose en produit de facteurs premiers 210

Répondre dans le cahier

Exercice18 : Sur cette feuille, compléter le tableau ci-dessous.

Fraction	Fraction avec décompositions en produits de facteurs premiers	Fraction simplifiée
$\frac{28}{70}$	$\frac{2\times2\times7}{2\times5\times7}$	
	$\frac{5\times11\times13}{3\times13}$	$\frac{55}{3}$
$\frac{102}{30}$		$\frac{17}{5}$
$\frac{385}{91}$		
$\frac{24}{105}$		

Exercice19 : Sur cette feuille :

a. Compléter les pointillés avec les décompositions en produits de facteurs premiers de chaque nombre.

14=

22=

34=

49=

55=

62=

85=

155=

b. En utilisant les résultats de la question a. entourer de la même couleur les fractions égales.

$\frac{14}{49}$	$\frac{22}{55}$	$\frac{34}{85}$	$\frac{62}{155}$

c. Ecrire l'écriture simplifiée de ces fractions

$\frac{14}{49}=$	$\frac{22}{55}=$	$\frac{34}{85}=$	$\frac{62}{155}=$

Exercice20 : Dans le cahier, en utilisant la décomposition en produits de facteurs premiers, simplifier les fractions suivantes :

$\frac{30}{165}$	$\frac{182}{39}$	$\frac{48}{30}$	$\frac{140}{77}$

Exercice21: Sur cette feuille

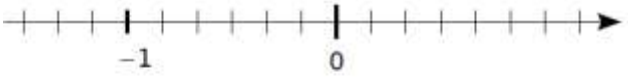
a. Réduis les écritures fractionnaires ci-dessous au même dénominateur.

$\frac{2}{3}=$ ..... | $\frac{1}{6}=$ ..... | $1=$ .....

$\frac{-1}{2}=$ ..... | $\frac{-5}{6}=$ ..... | $\frac{3}{-2}=$ .....

b. Sur la droite graduée ci-dessous, place les points suivants.

Points	A	B	C	D	E	F
Abscisses	$\frac{2}{3}$	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{-5}{6}$	1	$\frac{3}{-2}$



c. Range dans l'ordre croissant les nombres suivants : $\frac{2}{3}$; $-\frac{1}{2}$; $\frac{1}{6}$; $\frac{-5}{6}$; 1 ; $\frac{3}{-2}$.

..... < ..... < ..... < ..... < ..... < .....

Exercice22 : Dans le cahier, en utilisant les produits encroix, indiquer si les nombres suivants sont égaux ou différents.

a. $\frac{-45}{60}$ et $\frac{-75}{100}$; b. $\frac{-12,15}{-35,1}$ et $\frac{5,8}{16,75}$

Exercice23 Sur cette feuille, comparer les quotients. Tu dois être prêt à expliquer ta réponse à l'oral.

a. $\frac{2}{3}$ ..... $\frac{4}{3}$

b. $\frac{-7}{5}$ ..... $\frac{8}{5}$

c. $\frac{-46}{16}$ ..... $\frac{-64}{16}$

d. $\frac{38}{1}$ ..... $\frac{0,5}{1}$

e. $\frac{29}{29}$ ..... $\frac{-29,99}{29}$

f. $\frac{3,12}{13}$ ..... $\frac{3,02}{13}$

g. $\frac{-0,3}{42}$ ..... $\frac{0,31}{-42}$

h. $\frac{-0,7}{12}$ ..... $\frac{0,18}{12}$

i. $\frac{1,02}{-11}$ ..... $\frac{1,002}{-11}$

j. $\frac{0,02}{0,03}$ ..... $\frac{0,2}{0,03}$

Exercice24 Sur cette feuille, comparer les quotients. Tu dois être prêt à expliquer ta réponse à l'oral.

a. $\frac{2}{3}$ ..... $\frac{4}{-3}$

b. $\frac{-7}{5}$ ..... $\frac{8}{-5}$

c. $\frac{45}{16}$ ..... $\frac{-54}{-16}$

g. $\frac{0,3}{4,7}$ ..... $\frac{3,1}{47}$

h. $\frac{-35}{63}$ ..... $\frac{-5}{7}$

i. $-\frac{3,2}{5}$ ..... $\frac{6,04}{10}$

Exercice25 Dans le cahier, en détaillant bien les étapes, comparer les nombres $\frac{-11}{8}$ et $\frac{-9}{5}$

FLASHCARDS
MATHÉMATIQUES

Niveau 4eme

Fractions égales – Décomposition en produit de facteurs premiers

21 questions – Série1 – Pour diffusion

REPONSES

Remarque :
Les cartes REPONSES contiennent des explications, des procédures de calcul, des astuces, des conseils,.... Il peut surement exister d'autres méthodes pour obtenir le résultat souhaité.

FIN

REPONSES

Consignes pour la construction des paquets de cartes :

1. Vous imprimez les pages de ce document, de préférence en couleurs, uniquement sur une face de feuille.
2. Vous pliez chaque page en deux pour obtenir d'un côté les trois questions (en bleu) et de l'autre côté les trois réponses (en vert).
3. Vous étalez généreusement de la colle entre ces deux faces pour obtenir une feuille A5.
4. Pour chaque feuille A5, vous découpez les trois questions avec des ciseaux (ou un massicot).

Votre paquet de cartes est prêt à être utilisé.
Vous pouvez améliorer ces paquets de cartes de diférentes façons : en les plastifiant, en perçant un trou pour les conserver ensemble, ...

REPONSES

Utilisation des cartes avec une méthode inspirée de celle de Leitner :

Vous pouvez imprimer la "***Fiche méthode de révisions***" qui se trouve à la fin de ce document. Suivez les consignes de cette fiche. Vous placez le paquet de cartes sur le premier rectangle. Le but est de faire disparaitre toutes les cartes en passant par le rectangle3.

En utilisant cette méthode les notions connues (les cartes en réussite) ne sont vues que 3 fois. Les notions moins connues (les cartes qui ne sont pas en réussite) sont vues un plus grand nombre de fois.

4ème-Fractions égales - facteurs premiers

Le nombre $\frac{-12}{4}$ peut aussi s'écrire :

A. -12,4 **B.** -4,12 **C.** -3 **D.** -8

QUESTIONS -Série01- carte01/21

REPONSES

Réponse C attendue

Le nombre $\frac{-12}{4}$ peut aussi s'écrire -3.

En effet $-12 \div 4 = -3$

4ème-Fractions égales - facteurs premiers

Le nombre -2,5 peut aussi s'écrire :

A. $\frac{-25}{-10}$ **B.** $\frac{-5}{2}$

C. $\frac{10}{4}$ **D.** $\frac{-2}{5}$

QUESTIONS -Série01- carte02/21

REPONSES

Réponse B attendue

Le nombre -2,5 peut aussi s'écrire $\frac{-5}{2}$.

En effet $-5 \div 2 = -2,5$

4ème-Fractions égales - facteurs premiers

$\frac{7}{13}$ et $\frac{63}{117}$ sont-elles égales ? Une seule réponse est correcte :

A. **Ces fractions sont égales** car les produits en croix sont égaux. 7×117=819 et 13×63=819.

B. **Ces fractions ne sont pas égales** car les produits en croix ne sont pas égaux. 7×63=441 et 13×117=1521.

C. **Ces fractions ne sont pas égales** car les produits en croix ne sont pas égaux. 7×13=91 et 63×117=7371.

D. **Ces fractions sont égales** car les produits en croix ne sont pas égaux. 7×3=21 et 13×3=29.

Remarque : tous les calculs écrits ici sont justes ; inutile de les vérifier.

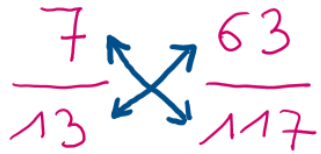
QUESTIONS -Série01- carte03/21

REPONSES

Réponse A attendue

Ces fractions $\frac{7}{13}$ **et** $\frac{63}{117}$ **sont égales** car les produits en croix sont égaux.

En effet 7×117=819 et 13×63=819.



4ème-Fractions égales - facteurs premiers

Je dois placer un point M d'abscisse $\frac{-8}{7}$ *. Je propose :*

A.

B.

C.

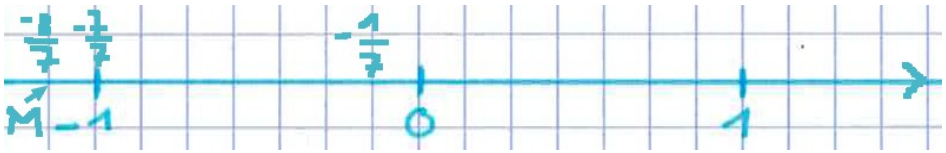
D.

QUESTIONS -Série01- carte04/21

REPONSES

Réponse D *attendue*

Il y a 7 segments entre 0 et 1. Le point M d'abscisse $\frac{-8}{7}$ *se trouve à une graduation à gauche de -1 (qui s'écrit aussi* $\frac{-7}{7}$ *).*



4ème-Fractions égales - facteurs premiers

L'abscisse du point M est :

A. ***-3*** **B.** $\frac{-3}{8}$ **C.** *-0,3* **D.** $\frac{-3}{9}$

QUESTIONS -Série01- carte05/21

REPONSES

Réponse B *attendue*

Il y a 8 segments entre 0 et 1 donc les fractions faciles à placer sont celles où le dénominateur vaut 8. Le point M est à trois segments à gauche de 0 donc l'abscisse de M vaut $\frac{-3}{8}$ ***.***

4ème-Fractions égales - facteurs premiers

La calculatrice me donne les résultats suivants :

$-37\div 7\approx -5{,}2857$; $-37\times 7=-259$; $-7\div 37\approx -0{,}1892$

On me demande d'encadrer la fraction $\frac{-37}{7}$ au dixième près. Une seule réponse est correcte :

A. ***-0,1 <*** $\frac{-37}{7}$ ***< -0,2***

B. ***-0,2 <*** $\frac{-37}{7}$ ***< -0,1***

C. ***-5,2 <*** $\frac{-37}{7}$ ***< -5,3***

D. ***-5,3 <*** $\frac{-37}{7}$ ***< -5,2***

QUESTIONS -Série01- carte06/21

REPONSES

Réponse D *attendue*

L'encadrement au dixième près est ***-5,3 <*** $\frac{-37}{7}$ ***< -5,2***

Conseil : Construire l'encadrement sans le signe –

5,2 < $\frac{37}{7}$ ***< 5,3*** *puis ajouter le signe et remettre dans l'ordre les valeurs de l'encadrement sachant que -5,3 < -5,2 .*

4ème-Fractions égales - facteurs premiers

La calculatrice me donne les résultats suivants :

$3 \div 28 \approx 0{,}1071$; $28 \div 3 \approx 9{,}3833$

On me demande d'encadrer la fraction $\frac{28}{3}$ au centième près. Une seule réponse est correcte :

A. $0 < \frac{28}{3} < 0{,}11$

B. $9{,}38 < \frac{28}{3} < 9{,}39$

C. $0{,}11 < \frac{28}{3} < 0$

D. $9{,}39 < \frac{28}{3} < 9{,}38$

QUESTIONS -Série01- carte07/21

REPONSES

Réponse B attendue

L'encadrement au centième près est $9{,}38 < \frac{28}{3} < 9{,}39$

4ème-Fractions égales - facteurs premiers

On a $-\frac{2}{7} = -\frac{\ldots\ldots}{21}$ *. Le nombre qui manque est :*

A. *6*
B. *3*
C. *-16*
D. *14*

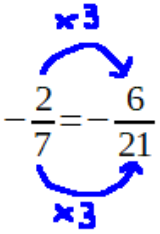
QUESTIONS -Série01- carte08/21

REPONSES

Réponse A attendue

On a $-\frac{2}{7} = -\frac{6}{21}$.

On a multiplié numérateur (-2) et dénominateur (7) de la fraction de gauche par 3 pour obtenir le numérateur (-6) et le dénominateur (21) de la fraction de droite.



4ème-Fractions égales - facteurs premiers

On a $\frac{-45}{35} = \frac{-9}{\ldots\ldots}$ *. Le nombre qui manque est :*

A. *5*
B. *36*
C. *7*
D. *9*

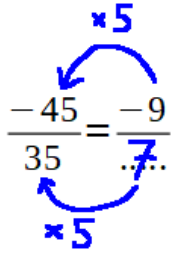
QUESTIONS -Série01- carte09/21

REPONSES

Réponse C attendue

$\frac{-45}{35} = \frac{-9}{7}$

En effet $\frac{-45}{35}$ *peut aussi s'écrire* $\frac{-9 \times 5}{7 \times 5}$ *. On simplifie par 5 et on obtient* $\frac{-9}{7}$



4ème-Fractions égales - facteurs premiers

On me demande d'écrire $\frac{-30}{18}$ *pour que son dénominateur soit égal à 3. Cette fraction peut s'écrire :*

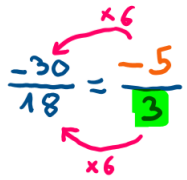
A. $\frac{-30}{3}$ **B.** $\frac{-5}{3}$ **C.** $\frac{-3}{18}$ **D.** $\frac{-6}{3}$

QUESTIONS -Série01- carte10/21

REPONSES

Réponse B *attendue*

$\frac{-30}{18}=\frac{-5}{3}$



En effet $\frac{-30}{18}$ *peut aussi s'écrire* $\frac{-5\times6}{3\times6}$ *. On simplifie par 6 et on obtient* $\frac{-5}{3}$

4ème-Fractions égales - facteurs premiers

On me demande d'écrire $\frac{-3}{4}$ *pour que son dénominateur soit égal à 20. Cette fraction peut s'écrire :*

A. $\frac{-19}{20}$ **B.** $\frac{-15}{20}$ **C.** $\frac{-3}{20}$ **D.** $\frac{13}{20}$

QUESTIONS -Série01- carte11/21

REPONSES

Réponse B *attendue*

$\frac{-3}{4}=\frac{-15}{20}$

On a multiplié numérateur (-3) et dénominateur (4) de la fraction de gauche par 5 pour obtenir le numérateur (-15) et le dénominateur (20) de la fraction de droite.

4ème-Fractions égales - facteurs premiers

On a $-37\div7\approx-5{,}2857$; $-37\times7=-259$; $-7\div37\approx-0{,}1892$

On me demande d'encadrer la fraction $\frac{-37}{7}$ au dixième près. Une seule réponse est correcte :

A. ***-0,1 <*** $\frac{-37}{7}$ ***< -0,2*** **B.** ***-5,3 <*** $\frac{-37}{7}$ ***< -5,2***

C. ***-5,2 <*** $\frac{-37}{7}$ ***< -5,3*** **D.** ***-0,2 <*** $\frac{-37}{7}$ ***< -0,1***

QUESTIONS -Série01- carte12/21

REPONSES

Réponse B *attendue*

L'encadrement au dixième près est ***-5,3 <*** $\frac{-37}{7}$ ***< -5,2***

Conseil : Construire l'encadrement sans le signe –

5,2 < $\frac{37}{7}$ ***< 5,3*** *puis ajouter le signe et remettre dans l'ordre les valeurs de l'encadrement sachant que* $-5{,}3 < -5{,}2$.

4ème-Fractions égales - facteurs premiers

Une seule ligne est correcte. Laquelle ?

A. $\frac{-5}{3} > \frac{-2}{3}$ **B.** $\frac{-5}{3} > \frac{8}{3}$

C. $\frac{-5}{3} > \frac{-12}{3}$ **D.** $\frac{-5}{3} > \frac{-1}{3}$

QUESTIONS -Série01- carte13/21

REPONSES

Réponse C *attendue*

$\frac{-5}{3} > \frac{-12}{3}$

En effet -5 > -12 donc $\frac{-5}{3} > \frac{-12}{3}$

4ème-Fractions égales - facteurs premiers

Une seule des listes de nombres ci-dessous n'est constitué que de nombres premiers. Laquelle ?

A. ***2 ; 5 ; 11*** **B.** ***5 ; 13 ; 18***

C. ***3 ; 7 ; 21*** **D.** ***17 ; 23 ; 25***

QUESTIONS -Série01- carte14/21

REPONSES

Réponse A *attendue*

La liste est 2 ; 5 ; 11
En effet dans les autres listes il y a un nombre qui n'est pas un nombre premier.
18 n'est pas un nombre premier car 18=6×3
21 n'est pas un nombre premier car 21=3×7
25 n'est pas un nombre premier car 25=5×5

4ème-Fractions égales - facteurs premiers

Un seul des quatre nombres ci-dessous est divisible à la fois par 2 ; 3 et 5. Lequel ?

A. ***45*** **B.** ***17***

C. ***60*** **D.** ***10***

QUESTIONS -Série01- carte15/21

REPONSES

Réponse C *attendue*

Le nombre 60 est divisible par 2 car son chiffre des unités est 0.
Le nombre 60 est divisible par 3 car 6+0=6 qui est dans la table du 3.
Le nombre 60 est divisible par 5 car son chiffre des unités est 0.
Le nombre cherché est donc 60.

4ème-Fractions égales - facteurs premiers

On me demande de décomposer numérateur et dénominateur de $\frac{36}{45}$ *en produits de facteurs premiers. Je propose :*

A. $\frac{2\times2\times3\times3}{3\times3\times5}$ **B.** $\frac{6\times6}{5\times9}$

C. $\frac{2\times2\times9}{3\times3\times5}$ **D.** $\frac{2\times2\times3\times3}{9\times5}$

QUESTIONS -Série01- carte16/21

REPONSES

Réponse A *attendue*

$\frac{36}{45} = \frac{2\times2\times3\times3}{3\times3\times5}$

Numérateurs et dénominateurs sont des produits de nombres qui sont des nombres premiers

4ème-Fractions égales - facteurs premiers

On me demande de décomposer numérateur et dénominateur de $\frac{30}{42}$ *en produits de facteurs premiers. Je propose :*

A. $\frac{2\times15}{2\times21}$ **B.** $\frac{6\times5}{6\times7}$

C. $\frac{2\times3\times5}{6\times7}$ **D.** $\frac{2\times3\times5}{2\times3\times7}$

QUESTIONS -Série01- carte17/21

REPONSES

Réponse D *attendue*

$\frac{30}{42} = \frac{2\times3\times5}{2\times3\times7}$

Numérateurs et dénominateurs sont des produits de nombres qui sont des nombres premiers

4ème-Fractions égales - facteurs premiers

La décomposition en produits de facteurs premiers du numérateur et du dénominateur de la fraction $\frac{33}{30}$ *donne* $\frac{11\times3}{2\times3\times5}$ *. La forme simplifiée de* $\frac{33}{30}$ *est :*

A. $\frac{3}{15}$ **B.** $\frac{11}{30}$ **C.** $\frac{11}{10}$ **D.** $\frac{11}{6}$

QUESTIONS -Série01- carte18/21

REPONSES

Réponse C *attendue*

$\frac{33}{30} = \frac{11\times3}{2\times3\times5}$ et $\frac{11\times3}{2\times3\times5} = \frac{11}{2\times5}$ et $\frac{11}{2\times5} = \frac{11}{10}$

On a donc $\frac{33}{30} = \frac{11}{10}$

On a utilisé la décomposition en facteurs premier pour simplifier par 3.

4ème-Fractions égales - facteurs premiers

La décomposition en produits de facteurs premiers du numérateur et du dénominateur de la fraction $\frac{210}{182}$ donne $\frac{2\times3\times5\times7}{2\times7\times13}$. La forme simplifiée de $\frac{210}{182}$ est :

A. $\frac{30}{13}$ **B.** $\frac{15}{13}$ **C.** $\frac{30}{14}$ **D.** $\frac{15}{14}$

QUESTIONS -Série01- carte19/21

REPONSES

Réponse B *attendue*

$\frac{210}{182} = \frac{2\times3\times5\times7}{2\times7\times13}$ *or* $\frac{2\times3\times5\times7}{2\times7\times13} = \frac{3\times5}{13}$ *et* $\frac{3\times5}{13} = \frac{15}{13}$

La forme simplifiée de $\frac{210}{182}$ ***est donc*** $\frac{15}{13}$

4ème-Fractions égales - facteurs premiers

Le nombre 115 est-il un nombre premier ?

A. ***OUI***

B. ***NON car 115 est divisible par 3***

C. ***NON car 115 est divisible par 2***

D. ***NON car 115 est divisible par 5***

QUESTIONS -Série01- carte20/21

REPONSES

Réponse D *attendue*

115 est divisible par 5 car son chiffre des unités est 5.
115 n'est donc pas un nombre premier.

4ème-Fractions égales - facteurs premiers

La fraction $\frac{218}{674}$ ***peut-elle être simplifiée ?***

A. ***NON***

B. ***OUI on peut la simplifier par 3***

C. ***OUI on peut la simplifier par 2***

D. ***OUI on peut la simplifier par 5***

QUESTIONS -Série01- carte21/21

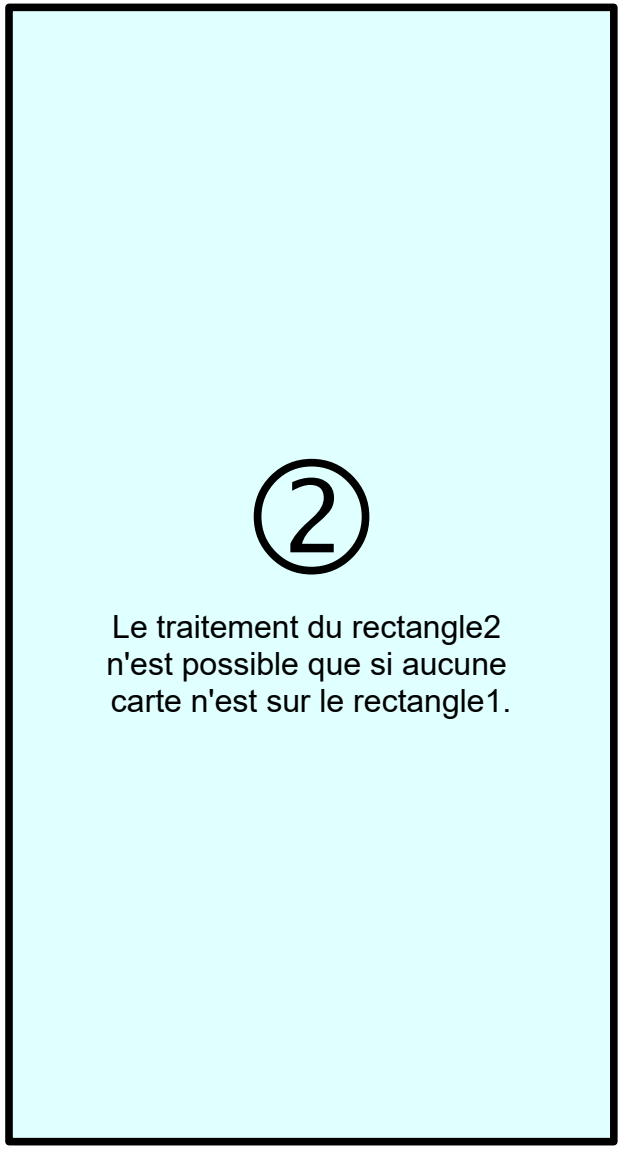
REPONSES

Réponse C *attendue*

La fraction $\frac{218}{674}$ ***peut être simplifiée par 2 ; en effet***

$\frac{218}{674} = \frac{109\times2}{337\times2}$

Fiche méthode de révisions - méthode inspirée de celle de Leitner



① Traitement des cartes du rectangle1 : *vous piochez la carte du dessus si elle existe. Quand vous trouvez la bonne réponse, la carte se place dans sur le rectangle2. Sinon la carte se place sous le paquet du rectangle1.* Vous recommencez la procédure jusqu'à la disparition des cartes du rectangle1.

② Le traitement des cartes du rectangle2 n'est possible que si aucune carte n'est sur le rectangle1. Le traitement étant lancé, vous répétez la précédure ci-dessous jusqu'à la disparition des cartes du rectangle2. *Vous piochez la carte du dessus si elle existe. Quand vous trouvez la bonne réponse, la carte se place sur le paquet du rectangle3. Sinon la carte se place sur le paquet du rectangle1.*

③ Le traitement des cartes du rectangle3 n'est possible que si aucune carte n'est sur le rectangle1 ou le rectangle2. Le traitement étant lancé, vous répétez la précédure ci-dessous jusqu'à la disparition des cartes du rectangle3. *Vous piochez la carte du dessus si elle existe. Quand vous trouvez la bonne réponse, la carte se place sur le paquet du rectangle3. Sinon la carte se place sur le paquet du rectangle1.*