

ARITHMETIQUE

I. Nombres entiers naturels et division euclidienne

1. Nombres entiers naturels

Les nombres entiers naturels sont les nombres qui servent à compter, dénombrer des objets.

2. Division euclidienne

Définition: Effectuer la division euclidienne d'un nombre entier a par un nombre entier b non nul, c'est trouver deux nombres entiers : le quotient q et le reste r , tels que $a = bq + r$

Exemple:

$$\begin{array}{r|l}
 954 & 16 \\
 -80 & \\
 \hline
 154 & \\
 -144 & \\
 \hline
 10 & \\
 \text{reste} \nearrow &
 \end{array}$$

← dividende
← diviseur
← quotient

$$954 = 16 \times 59 + 10$$

$$954 \boxed{\div} 16 \boxed{=}$$

$$Q = 59$$

$$R = 10$$

Intercalaires du clas

1. Nombres et ca
2. Espace et Géom
3. Gestion de don
4. Exercic
5. Evaluatic
6. Fiches méthc

ARITHMETIQUE

Pour chaque question, une ou plusieurs réponses peuvent être exactes

1. 30 est un multiple de ...
a. 2 b. 3 c. 1
2. Le nombre 414 est divisible par ...
a. 2 b. 3 c. 9
3. Il est exact de dire que ...
a. 56 est un multiple de 8 b. 8 est un diviseur de 56 c. 8 est divisible par 56
4. Dans la division euclidienne de 25 par 7 ...
a. Le quotient est 3 b. Le reste est 3 c. Le reste est 4
5. On sait que $277 = 22 \times 12 + 13$. Alors, dans la division euclidienne ...
a. De 277 par 22 le reste est 13 b. De 277 par 12 le reste est 13 c. De 277 par 13 le reste est 12
6. La proportion $\frac{4}{5}$ est égale à ...
a. $\frac{80}{100}$ b. $\frac{6}{7}$ c. $\frac{9}{10}$

ACTIVITE 1 : LE FLEURISTE

Le fleuriste vient de recevoir un arrivage de 84 grandes marguerites et 48 roses. Il souhaite répartir toutes ces fleurs dans des bouquets identiques.

1. Peut-il effectuer trois bouquets ? sept bouquets ? Si oui, quelle est alors la composition de chaque bouquet ?
2. Il veut réaliser le nombre maximal de bouquets identiques. Quel est ce nombre ? Quel est la composition de chaque bouquet ?

3. Critères de divisibilité

Propriétés : Un nombre entier est divisible :

- Par 2 lorsque son chiffre des unités est pair (c'est-à-dire lorsque c'est 0, 2, 4, 6 ou 8)
- Par 5 lorsque son chiffre des unités est 0 ou 5
- Par 10 lorsque son chiffre des unités est 0.

Propriétés : Un nombre entier est divisible :

- Par 4 lorsque le nombre formé par ses deux derniers chiffres est divisible par 4
- Par 3 lorsque la somme de ses chiffres est divisible par 3.
- Par 9 lorsque la somme de ses chiffres est divisible par 9.

L 12/0

Correction : Exercice 39 p

Flavien veut répartir 760 dragées au chocolat et 1 045 dragées aux amandes de
avant la même répartition de dragées au chocolat et au

Peut-il faire 76 sachets ? Ju:

Brevet 20'

Dragées au chocolat :

760 est divisible par 76 donc on pourra
répartir équitablement les dragées au chocolat.

Dragées aux amandes :

1045 n'est pas divisible par 76. donc ...

ACTIVITE 2 : TESTER UN VACCIN

- Dans un laboratoire A, pour tester le vaccin contre la grippe de la saison hivernale prochaine, on a injecté la même souche de virus à 7 groupes comportant 23 souris chacun. 5 de ces groupes avaient été préalablement vaccinés contre ce virus. Quelques jours plus tard on remarque que :
 - Dans chacun des deux groupes de souris non vaccinées, 19 souris ont développé la maladie,
 - Dans les cinq groupes de souris vaccinées, aucune souris n'est malade.
 - Quelle est la proportion de souris malades ? (on écrira le résultat sous forme de fraction)
 - Rendre cette fraction la plus simple possible
- Dans le laboratoire B, la seule information dont on dispose est que $\frac{126}{690}$ des souris ont été malades. Cette fraction est-elle simplifiable ? si oui réaliser cette simplification

$$1. a) \text{ proportion} = \frac{nb}{nb \text{ totale}}$$

$$\text{Nombre total de souris: } 7 \times 23 = 161$$

$$\text{Nombre de souris malades: } 2 \times 19 = 38$$

$$p = \frac{38}{161}$$

Simplifier une fraction c'est trouver les diviseurs communs au numérateur et au dénominateur.

$$38 = 2 \times 19 \text{ décomposition en facteurs premiers}$$

161 n'est ni divisible par 2, ni par 19.

La fraction est déjà simplifiée, on dit que c'est une fraction irréductible.

$$2) \quad 126 = 2 \times \underline{63} = 2 \times 7 \times \underline{9} = 2 \times 7 \times 3 \times 3$$

$$690 = 2 \times \underline{345} = 2 \times 5 \times \underline{69} = 2 \times 5 \times 3 \times 23$$

$$\frac{126}{690} = \frac{\cancel{2} \times 7 \times \cancel{3} \times 3}{\cancel{2} \times 5 \times \cancel{3} \times 23} = \frac{7 \times 3}{5 \times 23} = \frac{21}{115}$$

$$\frac{147}{42} = \frac{7 \times 49}{7 \times 14} = \frac{7 \times 7}{7 \times 2} = \frac{7}{2}$$

$$b) \quad \frac{285}{228} = \frac{57 \times 5}{114 \times 2} = \frac{5 \times 3 \times 19}{57 \times 2 \times 2} = \frac{5 \times 3 \times 19}{19 \times 3 \times 2 \times 2} = \frac{5}{2 \times 2} = \frac{5}{4}$$

III. Nombres premiers et fractions irrédu

1. Nombre premier

Définition: Un nombre premier est un nombre entier qui n'a que deux diviseurs: 1 et lui-même

exemple: 1, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19.

2. Décomposition en produit de facteurs premiers

Propriété (admise): Tout nombre entier se décompose en produit de facteurs premiers. Cette décomposition est unique à l'ordre près des facteurs.

3. Fractions irréductibles

Définition: Une fraction est dite irréductible lorsque le numérateur et le dénominateur n'ont pas de diviseur commun, autre que 1.

Exercice : Mettre les nombres suivants sous forme de fractions irréductibles.

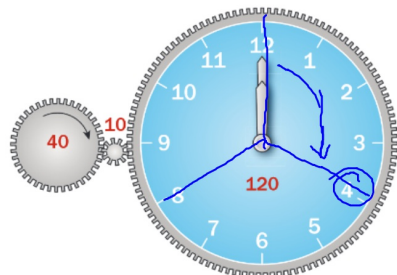
a	b	c	d	e	f	g
$\frac{147}{42}$	$\frac{285}{228}$	$\frac{187}{221}$	$\frac{437}{391}$	$\frac{2}{3} + \frac{1}{6}$	$\frac{5}{6} - \frac{1}{4}$	$\frac{35}{196} - \frac{11}{42}$

Correction : exercice 45 r

45 L'horloge

CHERCHER en s'engageant dans une démarche.

Les engrenages à l'intérieur d'une horloge sont composés respectivement de 40, 10 et 120 dents. Il est midi.



► Où se trouvera la grande aiguille lorsque l'engrenage à 40 dents aura fait un tour ?

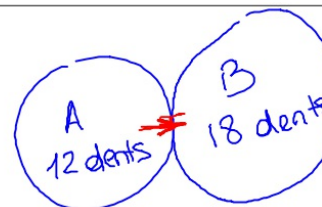
$$\frac{120}{60} = 2 \times 3$$

$$60 \text{ min} = 20 \times 3$$

Donc il sera à 12 à 20 min quand l'engrenage à 40 dents aura fait un tour.

ACTIVITE 3 : ENGRENAGES

Une roue d'engrenage A a 12 dents. Elle est en contact avec une roue B de 18 dents. Au bout de combien de tours de chacune des roues seront-elles de nouveau, et pour la première fois, dans la même position ?



Si A fait 18 tours alors elle aura parcouru

$$12 \text{ dents} \times 18 \text{ tours} = 18 \text{ dents} \times 12 \text{ tours}$$

$$\textcircled{A} 12 \text{ dents} \times t_A = 18 \text{ dents} \times t_B$$

\uparrow nb tours effectués par A \uparrow nb tours effectués par B

On cherche le plus petit multiple de 12 et 18.

① Décomposition de 12 et 18 en produit de facteurs premiers

$$12 = 2 \times 6 = 2 \times 2 \times 3$$

$$18 = 2 \times 9 = 2 \times 3 \times 3$$

② "Par combien multiplier pour que les 2 décompositions soient égales?"

x 3 tours
 x 2 tours

Exercice 1 p 1:

Pour construire une étagère complète, un menuisier a besoin de

- 4 planches lon
- 6 planches cou
- 12 petites équer
- 2 grandes équer
- 14 vis

Le menuisier dispose de 26 planches longues, 33 planches courtes, 20 grandes équerres.

Combien d'étagères complètes peut-il en construire ?

Planches longues:
$$\begin{array}{r} 26 \\ \underline{4} \\ 22 \end{array}$$
 6 étagères

$$\begin{array}{r} 33 \\ \underline{6} \\ 27 \\ \underline{5} \\ 22 \end{array}$$
 5

Dans les quatre premiers listés ci-dessous, essayer de construire deux triangles ABC non superposables

Cas 1 : $\hat{A} = 30^\circ, \hat{B} = 45^\circ$	Cas 2 : $\hat{A} = 60^\circ, AB = 5\text{cm}, AC = 8\text{cm}$
Cas 3 : $AB = 4\text{cm}, BC = 6\text{cm}$	Cas 4 : $AB = 3\text{cm}, BC = 5\text{cm}, AC = 4\text{cm}$
Cas 5 : $\hat{A} = 75^\circ, \hat{B} = 30^\circ, AB = 5\text{cm}$	Cas 6 : $\hat{A} = 90^\circ, AB = 5\text{cm}, BC = 8\text{cm}$

- 1) Les triangles ne sont pas superposables mais ont la même "forme", on dit qu'ils sont semblables.
Les données de départ 2 angles \Rightarrow on en déduit le 3^{ème}
- 2) Triangles identiques / égaux
- Un triangle est défini par la donnée d'un angle et de deux côtés, issus de cet angle
- 3) Triangles différents
- 4) Triangles superposables = triangles égaux
- Un triangle est défini par la donnée de ses 3 côtés.
- 5) Triangles superposables = égaux
- Un triangle est défini par la donnée de 2 angles et d'un côté compris entre ses 2 angles.
- 6) Triangles superposables = triangles égaux.
- Un triangle est défini par la donnée de 2 côtés et un angle.



Trace un triangle ABC de ton choix et construis un triangle A'EF, semblable au triangle ABC et

tel que :

- le point E appartient à la droite (AB)
- le point F appartient à la droite (AC).

Les droites (BC) et (EF) sont-elles parallèles ?

à démontrer