

Plan de travail : Arithmétique

1 Connaître et utiliser la Division euclidienne de deux entiers

Ceinture jaune :

▷ **Exercice 1:**

Écris la division euclidienne correspondant à chacune de ces phrases.

1. Le quotient de 745 par 7 est 106 et le reste est 3.
2. Le dividende est 78, le diviseur est 9, le quotient 8 et le reste 6.

▷ **Exercice 2:**

1. Donne le quotient et le reste de la division euclidienne de :63 par 4 ; puis de 218 par 12 ;
2. Dans chaque cas, écris l'égalité $a = bq + r$, où q et r sont des entiers naturels et $r < b$.

▷ **Exercice 3:**

On donne les égalités : $415 = 7 \times 59 + 2$. Sans effectuer de calculs, donne le quotient et le reste des divisions euclidiennes suivantes.

1. 415 par 7
2. 415 par 59
3. 419 par 59

▷ **Exercice 4:** *A la calculatrice!*

1. Quel est le quotient de la division euclidienne de 3 402 par 17?
2. Quel est le reste de la division euclidienne de 71 106 par 92?

Auto évaluation	RR	R	V	VV
Ceinture jaune				

Ceinture verte :

▷ **Exercice 5:** Dans un collège, 163 élèves sont inscrits à l'UNSS. Le responsable veut acheter un maillot pour chacun des inscrits. Les maillots sont vendus par lot de 14.

1. Combien de lots doit il acheter?
2. Combien de maillots ne seront pas distribués?

▷ **Exercice 6:**

Des stylos sont conditionnés par boîte de 40. Simone a 2 647 stylos. Combien lui en manque t il pour avoir des boîtes entièrement remplies?

Auto évaluation	RR	R	V	VV
Ceinture verte				

Ceinture noire :

▷ **Exercice 7:**

Trouve tous les nombres pour lesquels le quotient et le reste sont égaux dans la division euclidienne par 5.

▷ **Exercice 8:**

Combien peut-on trouver d'entiers naturels inférieurs à 1 000 dont le reste est 12 dans la division euclidienne par 25?

▷ **Exercice 9:**

Dans une division euclidienne, le diviseur est 13, le reste est 5.

1. Si l'on augmente le dividende de 1, que devient le quotient? Que devient le reste?
2. De combien peut-on augmenter le dividende sans changer le quotient?
3. Si on veut diminuer le quotient de 1, combien faut-il enlever au dividende?

Auto évaluation	RR	R	V	VV
Ceinture noire				

QCM Division euclidienne :

2 Déterminer si un entier est ou non, multiple ou diviseur d'un autre

Ceinture blanche :

- 32 est-il un multiple de 6?
- 4 divise-t-il 18?
- 35 est-il divisible par 5?

▷ **Exercice 10:**

Réponds aux questions suivantes en justifiant.

- 4 est-il un diviseur de 28?

▷ **Exercice 11:**

Écris la liste :

- des dix premiers multiples de 6
- de cinq multiples de 11
- de tous les multiples de 13 inférieurs à 80.

▷ **Exercice 12:**

Quel est ...

- le plus grand multiple de 12 inférieur à 75?
- le plus grand multiple de 36 inférieur à 100?
- le plus petit multiple de 9 supérieur à 1 200?
- le plus petit multiple de 14 supérieur à 710?

▷ **Exercice 13:**

Écris tous les diviseurs de :14; 30; 48

Auto évaluation	RR	R	V	VV
Ceinture blanche				

Ceinture verte :

▷ **Exercice 14:**

Lors d'un séminaire, 324 personnes se répartissent dans divers ateliers. Tous les ateliers doivent avoir le même

effectif, compris entre 30 et 60 personnes.

Quelles sont les différentes possibilités?

Auto évaluation	RR	R	V	VV
Ceinture verte				

Ceinture noire :

▷ **Exercice 15:**

Il y a trois filles. La somme de leurs âges est 13 et le produit est 36.

1. Étudie la parité des âges.
2. Quel est l'âge de chaque fille?
Trouve toutes les possibilités.

▷ **Exercice 16:**

Abdel dit : « J'ai plus de 400 DVD mais moins de 450! Que je les groupe par 2, par 3, par 4 ou par 5, c'est toujours la même chose : il en reste un tout seul! ».

Combien Abdel a-t-il de DVD?

Auto évaluation	RR	R	V	VV
Ceinture noire				

QCM Multiples et diviseurs :

3 Connaître et utiliser les critères de divisibilité

Ceinture blanche :

▷ **Exercice 17:**

Dans chaque cas : 24; 25; 544; 600; 173; 205 Recopie :

- les nombres divisibles par 2.
- les nombres divisibles par 5.
- les nombres divisibles par 3.

▷ **Exercice 18:**

Parmi les nombres : 12; 30; 27; 246; 325; 4 238 et 6 139, indique ceux qui sont divisibles par : 2; 3; 5; 9

Auto évaluation	RR	R	V	VV
Ceinture blanche				

QCM Critères de divisibilité :

Ceinture noire :

▷ **Exercice 19:**

Réponds par Vrai ou Faux. Justifie.

1. Tout nombre qui a pour chiffre des unités 3 est divisible par 3.
2. Tout nombre divisible par 4 et 5 est divisible par 10.
3. Tout nombre divisible par 3 et 2 est divisible par 5.
4. Tout nombre divisible par 2 est divisible par 4.

Auto évaluation	RR	R	V	VV
Ceinture noire				

4 Connaître et utiliser les nombres premiers

Ceinture jaune :

▷ **Exercice 20:**

Quels sont les nombres qui sont premiers parmi : 0; 1; 7; 11; 51; 38;

▷ **Exercice 21:**

17 est-il un nombre premier? Et 99?

▷ **Exercice 22:**

147 est-il un nombre premier? Et 101?

Auto évaluation	RR	R	V	VV
Ceinture jaune				

Ceinture verte :

▷ **Exercice 23:**

18273645 est-il un nombre premier?
Et 12345678?

Auto évaluation	RR	R	V	VV
Ceinture verte				

Ceinture noire :

▷ **Exercice 24:**

On cherche les nombres premiers compris entre 300 et 310.

1. Quel peut être le chiffre des unités d'un nombre premier?

2. Pour quels nombres entre 300 et 310, la réponse n'est pas évidente?
3. Y a-t-il des nombres premiers compris entre 300 et 310?

▷ **Exercice 25:**

Quel est le plus grand nombre premier à 3 chiffres? ▷

Exercice 26:

Quel est le plus petit nombre premier à 4 chiffres?

Auto évaluation	RR	R	V	VV
Ceinture noire				

QCM Nombres premiers :

5 Produit de facteurs premiers et fractions irréductibles :

▷ **Exercice 27:**

Décompose 70; 144 puis 2016 en produits de facteurs premiers.

En déduire une fraction irréductible de $\frac{144}{2016}$

QCM Fractions irréductibles et produit de facteurs premiers :

▷ **Exercice 28:**

Rends irréductible les fractions suivantes en justifiant : $\frac{2268}{648}$; $\frac{5400}{1440}$

6 Résolution de problèmes

▷ **Exercice 29:**

Deux bus A et B partent en même temps du terminus à 7h. Le bus A part toutes les 35 minutes du terminus alors que le bus B part toutes les 25 minutes.

A quelle heure les deux bus partiront-ils de nouveau en même temps :

1. Pour la première fois?
2. Pour la deuxième fois?
3. Pour la cinquième fois?

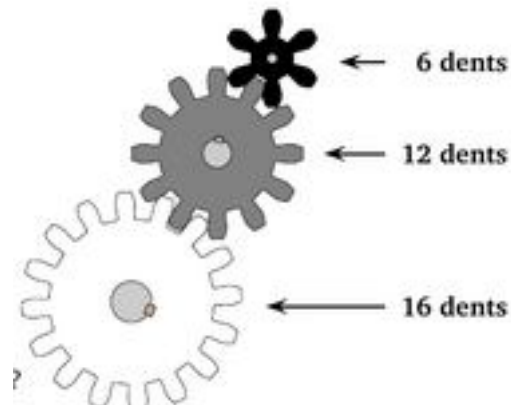
▷ **Exercice 30:**

Le mécanisme ci-contre est constitué de 3 engrenages.

Le premier, blanc, est composé de 16 dents.

Le deuxième, gris, est composé de 12 dents.

Le troisième, noir, est composé de 6 dents.



1. Quand l'engrenage blanc fait 3 tours dans le sens des aiguilles d'une montre :
 - (a) Dans quel sens tourne l'engrenage gris et combien de tours effectue-t-il?
 - (b) Dans quel sens tourne l'engrenage noir et combien de tours effectue-t-il?
2. Quand l'engrenage gris fait 10 tours dans le sens des aiguilles d'une montre :
 - (a) Dans quel sens tourne l'engrenage blanc et combien de tours effectue-t-il?
 - (b) Dans quel sens tourne l'engrenage noir et combien de tours effectue-t-il?

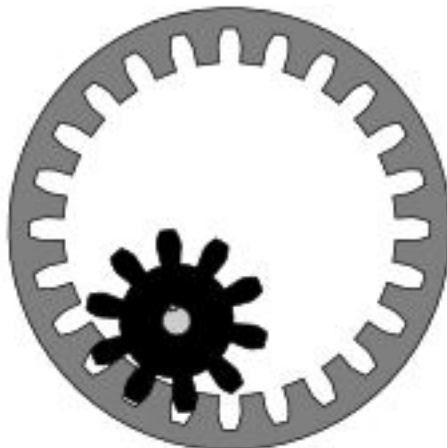
▷ **Exercice 31:**

Le mécanisme ci-contre est constitué d'un engrenage noir et d'une crémaillère circulaire grise.

L'engrenage noir est composé de 10 dents.

La crémaillère grise est composée de 24 dents.

1. Quand l'engrenage noir fait 12 tours dans le sens des aiguilles d'une montre, dans quel sens tourne la crémaillère grise et combien de tours effectue-t-elle ?
2. Quand la crémaillère grise fait 60 tours dans le sens des aiguilles d'une montre, dans quel sens tourne l'engrenage noir et combien de tours effectue-t-il ?



▷ **Exercice 32:**

Un philatéliste possède 1 631 timbres français et 932 timbres étrangers. Il souhaite vendre toute sa collection en réalisant des lots identiques, c'est à dire comportant le même nombre de timbres et la même répartition de timbres français et étrangers

1. Calculer le nombre maximum de lots qu'il pourra réaliser.
2. Combien y aura-t-il, dans ce cas, de timbres français et étrangers par lot ?

▷ **Exercice 33:**

Une boîte de jeux de société a la forme d'un parallélépipède rectangle. Les arêtes mesurent un nombre entier de centimètres ; les faces ont pour aire 96cm^2 , 160cm^2 et 240cm^2 . Quel est le volume de la boîte ?

▷ **Exercice 34:**

Raoul affirme que le produit de deux entiers consécutifs est toujours impair. Qu'en penses-tu ? Justifier

▷ **Exercice 35:**

Io et Europe sont deux satellites de la planète Jupiter. Io met 42 h pour faire le tour complet de Jupiter alors qu'Europe met 85h. Simone, passionnée d'astronomie, a observé qu'à cet instant, Io, Europe et Jupiter étaient alignés. Dans combien de temps, exprimé en jours et heures, Simone pourra-t-elle de nouveau observer cet alignement ?

▷ **Exercice 36:**

Le centurion est fier de son armée. Pour le défilé à Rome, il demande à ses soldats de se ranger par lignes de 5, mais il reste 4 soldats. Il leur demande alors de se ranger par lignes de 6 mais il reste 5 soldats. Il leur demande de se ranger par lignes de 8 mais il reste 7 soldats. 1. Combien cette armée comporte-t-elle de soldats sachant qu'elle compte moins de 200 hommes ? 2. Par lignes de combien de soldats ce centurion pourra-t-il ranger correctement son armée ?