

ARITHMÉTIQUE

I Les indispensables

Exercice 1 :

Donne les critères de divisibilité par 2, 3, 5, 9 et 10.

Exercice 2 :

Trouver tous les nombres de quatre chiffres divisibles à la fois par 2 et par 9 dont le chiffre des dizaines est 5 et dont le chiffre des milliers est 3.

Explique ton raisonnement.

Exercice 3 :

Expliquer pourquoi le nombre 31 est un nombre premier alors que 49 n'en est pas un.

Le nombre 231 est-il un nombre premier ?

Exercice 4 :

- 1) Décomposer en facteurs premiers 660.
- 2) Décomposer en facteurs premiers 630.
- 3) Grâce à ces décompositions, simplifier la fraction $\frac{630}{660}$
(on doit voir comment tu as fait)
- 4) Quel est le plus petit multiple commun de 630 et 660 ? (=PPCM)
- 5) Quel est le plus grand diviseur commun de 630 et 660 ? (=PGCD)

II Applications directes avec un peu de raisonnement

Question 1 :

Pourquoi n'y a-t-il pas de nombre premier pair sauf 2.

Question 2 :

Pourquoi un nombre qui est dans la table de 15 est aussi dans la table de 3 ?

Question 3 :

Que peut-on dire des décompositions en facteurs premiers du numérateur et du dénominateur d'une fraction irréductible ? (rappel : fraction irréductible = fraction simplifiée au maximum)

Question 4 :

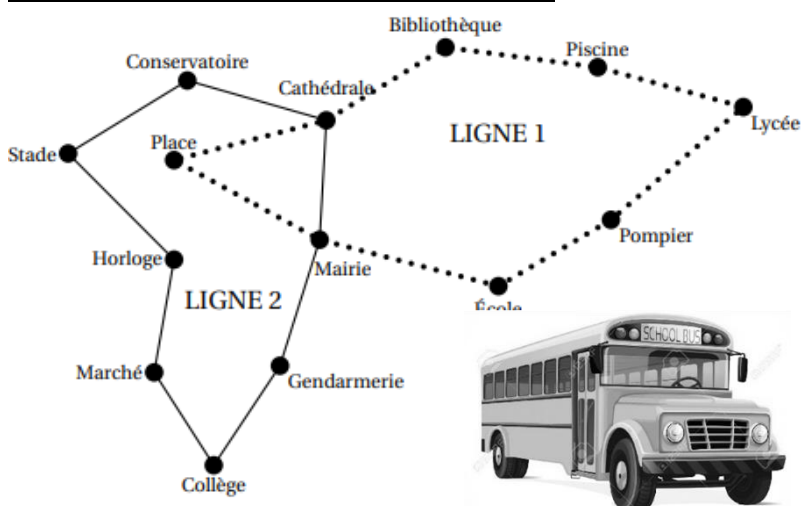
Soit p un nombre premier et n un nombre entier. Pourquoi le PPCM de n et de p est soit n , soit $n \times p$.
(Expliquer dans quel cas ce sera n , dans quel cas ce sera $n \times p$)

Question 5 :

Soit p un nombre premier et n un nombre entier. Pourquoi le PGCD de n et de p est soit p , soit 1.
(Expliquer dans quel cas ce sera p , dans quel cas ce sera 1)

III Exercice de préparation au devoir de synthèse

Exercice 5 : Le ramassage scolaire



C'est à 6h que les deux bus des lignes 1 et 2 partent de l'arrêt « Mairie » dans le sens des aiguilles d'une montre. Le bus de la ligne 1 met 3 minutes entre chaque arrêt (temps de stationnement compris), tandis que le bus de la ligne 2 met 4 minutes.

Tous les deux vont effectuer le circuit complet un grand nombre de fois. Ils s'arrêteront juste après 20h.

Est-ce que les deux bus vont se retrouver à un moment de la journée à l'arrêt « mairie » en même temps ? Si oui, donne tous les horaires précis de ces rencontres.

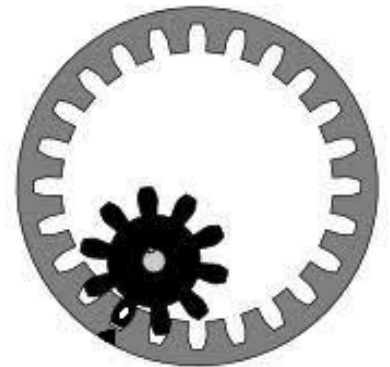
Exercice 5 : Le spirographe

Une grande roue dentée grise peut tourner et entraîne alors la petite roue dentée noire. Au début la marque noire sur la grande roue et la blanche sur la petite sont alignées.

- 1) La grande roue comporte 60 dents et la petite 40 dents. Tous les combien de tours de la grande roue, les deux marques se retrouvent-elles encore alignées ?

Explique clairement ton raisonnement.

- 2) Même question avec 1540 dents et 693 pour la petite.



Exercice 5 : Le spirographe

Nous avons réalisé l'algorithme suivant :



Essayer cet algorithme avec 5 puis 6 en écrivant les différentes valeurs que prennent les variables n et *oui/non*.

A quoi sert cet algorithme ? Expliquer en français son fonctionnement.

Exercice 5 : Découpage de papier

Etienne s'ennuie pendant un cours de maths (eh oui, tout le monde n'a pas la chance d'avoir M.Minary 😊). Il a une feuille A4 dont les dimensions sont 210x297 (valeurs en mm). Il veut faire des carrés identiques en utilisant toute la feuille. Tant qu'à faire, les côtés des carrés auront un nombre entier de mm. Quels peuvent être les côtés de ces carrés ? Dans chaque cas, combien fera-t-il de carrés ?

Son frère, Bertrand, qui s'ennuie un peu également, s'est amusé à lui découper un rectangle de papier de dimension 210x140. Etienne veut alors faire comme avec la feuille A4. De quelle taille pourraient être les plus grands carrés possibles ?

Le jeu de Juniper Green

Voici un jeu qui se joue à deux sur une grille de 20, 50 ou 100 nombres. Les règles sont simples :

- Le premier joueur choisit un nombre et le raye,
- A tour de rôle, chaque joueur choisit un nombre parmi les multiples ou les diviseurs du nombre choisi précédemment par son adversaire et le raye.

Un nombre ne peut être joué qu'une seule fois. Un joueur est déclaré gagnant quand son adversaire ne peut plus jouer.

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20

Exemple de début de partie :

1 2 3 4 5
~~6~~ 7 8 9 10
11 ~~12~~ 13 ~~14~~ 15
16 17 18 19 20

Paul : 6 → 12 → 14

Inès : 3 → 2 → ...

1. Dans la partie ci-dessus, quels nombres Inès peut-elle cocher au tour suivant ?
2. Quelle stratégie permet au joueur débutant la partie d'être certain de gagner ? Cette stratégie est basée sur l'utilisation de certains nombres particuliers, lesquels ? Combien de diviseurs ces nombres-là ont-ils ? Y en a-t-il plusieurs dans la grille ?
3. En respectant les règles du jeu, peut-on rayer tous les nombres ?
4. Essayer de trouver une suite de coups permettant de rayer le plus de nombres de la grille.