

Progression Annuelle

TS - Spé

PROGRAMME

A/ ARITHMETIQUE : (15 semaines)

- Divisibilité dans \mathbb{Z} ; congruences. (4 sem)
- Nombres premiers. (3 sem)
- PGCD et PPCM. (3 sem)
- Théorèmes de Bézout et Gauss. (5 sem)

B/ SIMILITUDES PLANES : (10 semaines)

- Définition géométrique d'une similitude. (5 sem)
- Ecriture complexe d'une similitude. (5 sem)

C/ SECTIONS PLANES DE SURFACES : (5 semaines)

PROGRESSION

1/ Divisibilité dans \mathbb{Z} ; congruences.

2/ TD : Sections planes d'un cylindre.

3/ Nombres premiers.

4/ TD : Sections planes d'un cône.

5/ PGCD et PPCM.

6/ TD : Fonctions de deux variables.

7/ Définition géométrique d'une similitude.

8/ TD : Sections planes des surfaces d'équation $z = x^2 + y^2$ et $z = xy$.

9/ Théorèmes de Bézout et Gauss.

10/ Ecriture complexe d'une similitude.

TABLE DES MATIÈRES

1	Divisibilité dans \mathbb{Z} ; congruences.	1
I.	Introduction.	3
II.	Divisibilité dans \mathbb{Z} .	3
1.	Multiples et diviseurs d'un entier :	3
2.	Propriétés :	4
III.	Division euclidienne.	4
1.	Division euclidienne dans \mathbb{N} :	4
2.	Division euclidienne dans \mathbb{Z} :	4
IV.	Congruences dans \mathbb{Z} .	5
1.	Définition :	5
2.	Règles de calcul :	5
3.	Critères de divisibilités des entiers :	6
V.	Exercices.	6
2	Nombres premiers.	9
I.	Ensemble des nombres premiers.	11
1.	Définition :	11
2.	Théorème fondamental :	11
3.	Ensemble des nombres premiers :	11
4.	Test de primalité :	12
II.	Décomposition en facteurs premiers.	12
1.	Théorème fondamental :	12
2.	Recherche des diviseurs d'un naturel non premier :	13
III.	Exercices.	13
3	PGCD et PPCM.	15
I.	Plus grand commun diviseur de deux entiers.	17
1.	Définition :	17
2.	Algorithme d'Euclide :	17
3.	Propriétés du PGCD :	18
4.	Avec la décomposition en facteurs premiers :	19
5.	Nombres premiers entre eux :	19
II.	Plus petit commun multiple de deux entiers.	20
1.	Définition :	20
2.	Propriétés du PPCM :	20
3.	Avec la décomposition en facteurs premiers :	21
III.	Relation entre PGCD et PPCM.	22

IV. Exercices.	23
4 Théorèmes de Bézout et Gauss.	25
I. Théorème Bézout.	27
1. Théorème Bézout :	27
2. Identité de Bézout :	28
II. Théorème de Gauss.	28
1. Théorème de Gauss :	28
2. Conséquences :	28
III. Applications.	29
1. Fractions irréductibles :	29
2. Petit théorème de Fermat :	29
3. Equations diophantiennes :	30
IV. Exercices.	30
5 Similitudes planes.	33
I. Introduction	35
1. Transformations du plan :	35
2. Composés de transformations :	35
3. Triangles semblables :	35
II. Définition géométrique d'une similitude plane	36
1. Définition :	36
2. Transformation réciproque d'une similitude :	36
3. Composée de similitudes :	37
III. Classification des similitudes planes.	37
1. Classification :	37
2. Propriété :	37
IV. Similitudes planes et points fixes.	37
V. Effet d'une similitude sur les configurations.	38
VI. Exercices.	38
6 Ecriture complexe des similitudes.	41
I. Similitudes directes.	43
1. Angle d'une similitude directe :	43
2. Ecriture complexe :	43
3. Centre d'une similitude directe :	44
4. Forme réduite :	44
5. Similitude directe et couple de points :	45
II. Similitudes indirectes.	45
1. Forme géométrique :	45
2. Ecriture complexe :	45
III. Exercices.	46