



I. Répétitions

II. Divisions des polynômes : méthode euclidienne et le schéma de Horner.
La loi du reste.

III. Proportionnalité : rappels et compléments indispensables

- a. Définition et vocabulaire
- b. Règles du calcul des proportions : Homogénéité, additivité, exercices de partage.
- c. Les produits croisés et le calcul de la 4^e proportionnelle. Problèmes.
- d. Les deux facteurs de proportionnalité (inverses l'un de l'autre).
- e. Représentation graphique et pente de la droite.
- f. Échange des moyens et des extrêmes.

IV. Similitudes

- a. Triangles semblables : vocabulaire, notation et définition.
Théorème des triangles semblables (sans démonstration)
- b. Deux cas de similitude. Problèmes.
- c. Propriétés utiles : triangles aux côtés respectivement parallèles (orthogonaux), triangles rectangles ayant un angle aigu égal.
- d. Théorème de Thalès
 1. Pour triangles à côtés communs (Strahlensatz) : deux cas de figure.
 2. Pour un bataillon de parallèles qui coupe deux sécantes (Parallelensatz)
- e. Constructions géométriques : graduer un segment, construire la 4^e proportionnelle, partager un segment intérieurement et extérieurement dans un rapport donné.

V. Trigonométrie du triangle rectangle

- a. Les angles : systèmes décimal et sexagésimal, transformations.
- b. Vocabulaire du triangle rectangle
- c. Les rapports trigonométriques : justification, sinus, cosinus et tangente.
Utilisation d'une calculatrice.
- d. Calcul des côtés, établir des formules. Exercices pratiques.
- e. Calcul des angles, établir des formules. Exercices pratiques.
- f. Premières lois du calcul trigonométriques : angles complémentaires, valeurs positives et pour le sinus et le cosinus bornées supérieurement, loi de Thalès, loi de Pythagore (loi fondamentale ?), loi des tangentes.
Exercices : Étant donné un rapport, calculer les deux autres et vérifier avec la calculatrice.
Exercices de vérification et de transformation de formules.
- g. Les valeurs trigonométriques remarquables : cas limites, table et démonstrations.
- h. Utilisation de la hauteur dans le triangle rectangle.

VI Calcul vectoriel

- a. Parallélogramme : propriétés
- b. Translations : définition et notations (+ notation colonne)
- c. Vecteurs : définition, vecteur nul, norme, vecteurs opposés, transport graphique d'un vecteur, vecteurs colinéaires, égalité de vecteurs.
- d. Addition de vecteurs
 1. Définition : méthode du parallélogramme et règle de Chasles.
 2. Propriétés: associativité, élément neutre, symétrie, commutativité.
 3. Soustraction des vecteurs : définition et loi de calcul.
 4. Règle de l'observateur intercalé.
- e. Multiplication : nombre fois vecteur
 1. Construction et définition.
 2. Conséquences : règle du produit nul, règle des vecteurs colinéaires, condition d'alignement de trois points, condition d'appartenance à une droite, condition de parallélisme de deux droites.
 3. Propriétés : unité externe, associativité mixte, distributivité par rapport à l'addition des nombres, distributivité par rapport à l'addition des vecteurs et son lien avec le théorème de Thalès.
- f. Le repère orthonormé d'unité 1 cm : points, vecteurs, norme, distance.

VII. Les droites du plan

- a. Introduction : Lien entre la géométrie et l'algèbre.
- b. Loi des équations linéaires (elles représentent des droites)
Graphique, relation vectorielle, équations paramétriques, équation cartésienne.
- c. Équation réduite (définition et interprétation du coefficient de x et du terme constant)
Droites données par deux points.
- d. Formulaire des droites.
- e. Théorèmes (sans démonstration, mais avec motivations)
 1. Loi de l'équation réduite
 2. Loi des droites parallèles
 3. Loi des droites orthogonales
- f. Systèmes de deux équations linéaires :
méthodes graphique, par substitution et par combinaison linéaire.
- g. Problèmes à deux inconnues.

VIII. Statistiques élémentaires