
Mécanique

Numéro d'inventaire : 2015.8.5135

Auteur(s) : Sénéchal

Type de document : travail d'élève

Période de création : 1er quart 20e siècle

Date de création : 1924 (entre) / 1925 (et)

Matériau(x) et technique(s) : papier ligné, papier

Description : Cahier cousu, couverture en papier bleu, impression en noir, 1ère de couverture avec un cadre décoratif, à l'intérieur en haut "Ville de Brest", dessous "Ecole municipale de...", "Cahier de....", "Nom de l'élève...", non complétés, en bas "Fournitures scolaires gratuites"; 4e de couverture avec dans un cadre la "Table de multiplication" . Réglure de lignes simples avec marge, encre noire, violette. 3 grandes feuilles, réglure grands carreaux 0,8 cm, pliées en deux, insérées à la fin du cahier.

Mesures : hauteur : 22,5 cm ; longueur : 17,2 cm

Notes : Cahier de cours de mécanique: vecteurs, projections de vecteurs, moments, systèmes de vecteurs, systèmes équivalents, systèmes de vecteurs situés dans un même plan, parallèles , expressions analytiques; cinématique, hodographe - accélération, mouvement oscillatoire, de translation, de rotation, hélicoïdal, changement de repère, transformation du mouvement, engrenages à développante de cercle, hélicoïdaux; calcul d'une chape, pièces fléchies

Mots-clés : Mécanique (comprenant la dynamique des fluides)

Autres descriptions : Nombre de pages : Non paginé.

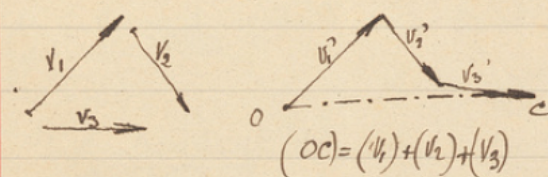
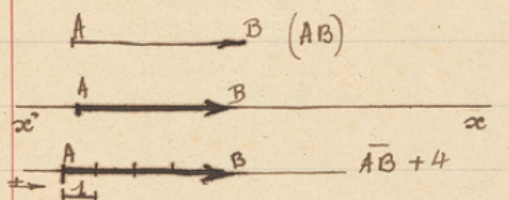
Commentaire pagination : 60 p. manuscrites sur 85 p.

Langue : français.

ill. : Schémas de l'élève.

20 octobre 1924

Vecteurs.



I. Définitions.

vecteur: origine, extrémité

support de vecteur.

Valeur algébrique du vecteur: unité de mesure.

Vecteurs équipollents (translation)

Vecteurs équivalents.

II. Somme géométrique

Définition

Dynamique ou polygone de vecteurs - notation.

Théorème - La somme géométrique n'est définie qu'à l'équipollence près

Cas particuliers Somme nulle:

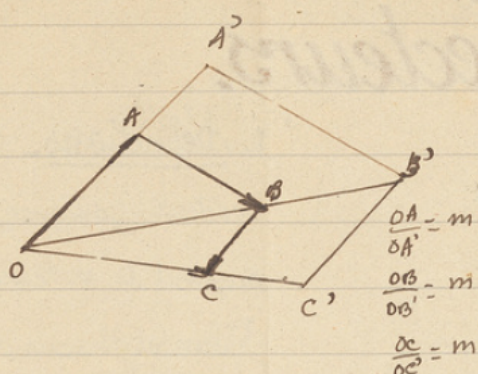
1° Couple

2° vecteurs égaux et directement opposés.

III. Propriétés

1° Somme indépendante de l'ordre des vecteurs.

2° On ne change pas la somme en remplaçant des vecteurs par des équivalents ou équipollents



3° La somme ne change pas si on remplace 2 ou plusieurs vecteurs par leur somme effectuée.

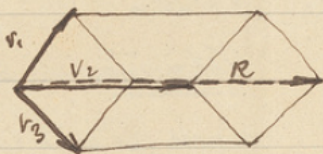
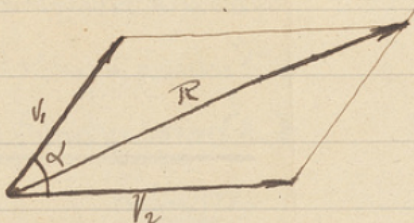
4° La somme des vecteurs obtenus en multipliant par un même nombre des vecteurs donnés est le produit par ce nombre de la somme de ces derniers.

II. Composition de vecteurs concourants

a) 2 vecteurs Resultante: sa valeur:

$$R^2 = V_1^2 + V_2^2 + 2V_1V_2 \cos \widehat{V_1V_2}$$

Relation. $\frac{R}{\sin V_1} = \frac{V_1}{\sin V_2} = \frac{V_2}{\sin R}$



b) 3 vecteurs:

Dans le même plan
dynamique:

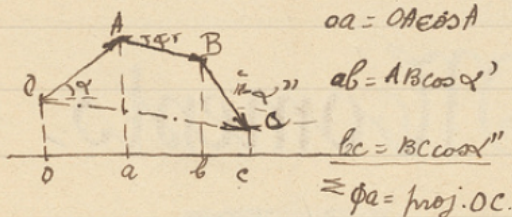
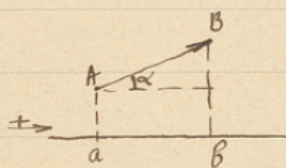
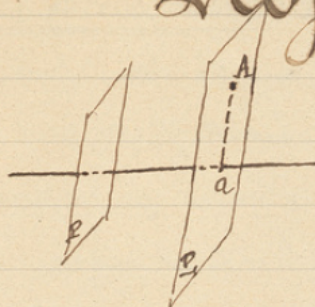
2° Dans plans différents (parallépipède)

II. Décomposition d'un vecteur en 2

- | | |
|----------------------------|---|
| 1° Directions données | } Construction d'un triangle discussion |
| 2° une direction 1 vecteur | |
| 3° Vecteurs connus | |

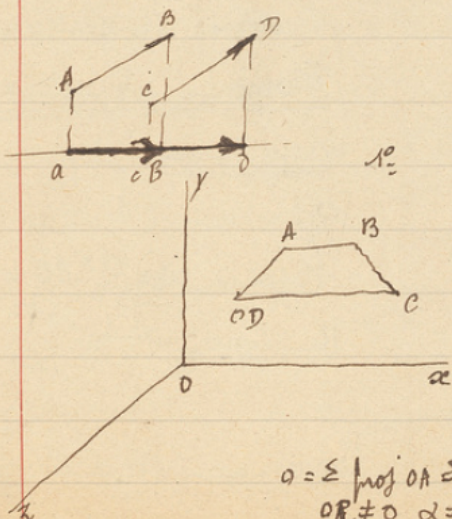
4 octobre 1924

Projections de vecteurs



$$OC = oa + ab + bc.$$

$$\text{proj. } R = \text{proj. } V_1 + \text{proj. } V_2 + \text{proj. } V_3$$



$$\begin{aligned} O &= \sum \text{proj. } OA = \sum OR \cos \alpha \\ OR &\neq 0 \quad \alpha = 90^\circ \\ O_y &= OR \cos \alpha' \\ OR &\neq 0 \quad \alpha' = 90^\circ \\ O_z &= OR \cos \alpha'' \\ OR &\neq 0 \quad \alpha'' = 90^\circ \quad OR = 0 \end{aligned}$$

I. Définitions.

Projection d'un point // à un plan

II. Projection d'un vecteur

Vecteur projection

Valeur algébrique : $ab = AB \cos \alpha$.

Projection nulle $\begin{cases} \text{rect. nul.} \\ \text{perpend. à l'axe.} \end{cases}$

III. Projection d'un contour

Théorème - La valeur algébrique de la projection de la résultante d'un contour est égale à la somme algébrique des projections des vecteurs éléments du contour.

Application Vecteurs équilibrents se projettent suivant vecteurs équilibrents.

IV. Somme géométrique nulle

Pour que la somme géométrique de plusieurs vecteurs soit nulle il faut et il suffit que la somme algébrique des projections sur 3 axes soit nulle.

1° Si $R=0$ proj. nulles.

2° Si proj. nulle $R=0$