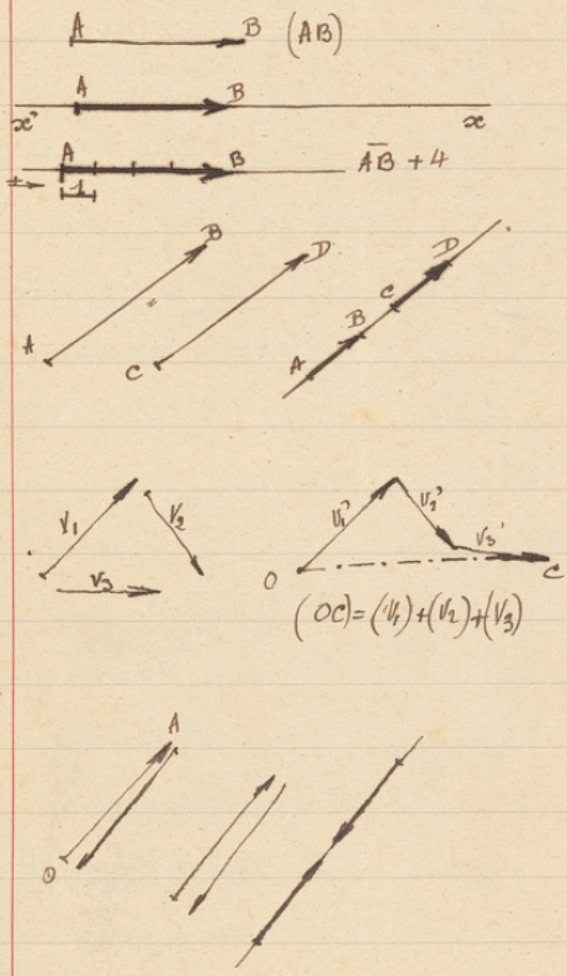
Mécanique

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.

9 Octobre 1924

Vecteurs.



I. Définitions.

vecteur : origine, extrémité

support de vecteur.

Valeur algébrique du vecteur : unité de mesure.

Vecteurs équipollents (translation)

Vecteurs équivallents.

II Somme géométrique

Définition

Dynamique ou polygone de vecteurs.

Notation.

Theorème. La somme géométrique n'est définie qu'à l'équipollence près

Cas particulier somme nulle :

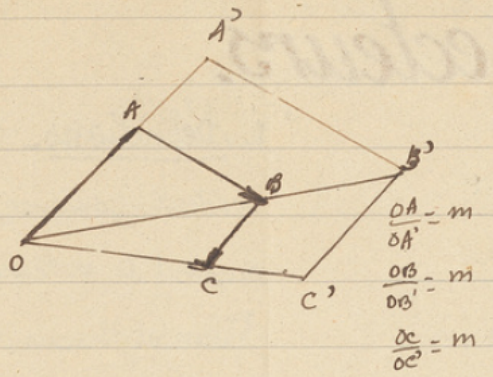
1° Couple

2° vecteurs égaux et directement opposés.

III. Propriétés

1° Somme indépendante de l'ordre des vecteurs.

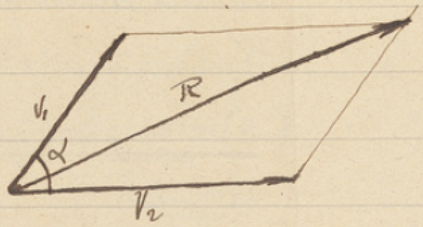
2° On ne change pas la somme en remplaçant des vecteurs par des équivallents ou équipollents



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

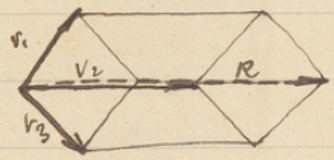
IV - Composition de vecteurs concourants



a) 2 vecteurs Résultante : sa valeur :

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

Relation. $\frac{R}{\sin \widehat{V_1V_2}} = \frac{V_1}{\sin \widehat{V_1R}} = \frac{V_2}{\sin \widehat{V_2R}}$



b) 3 vecteurs -

Dans le même plan

dynamique :

2° Dans plans différents (parallélipipède

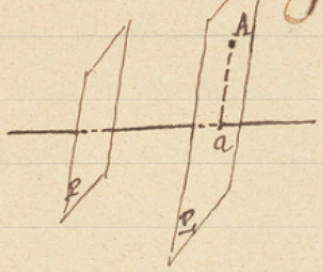
V - Décomposition d'un vecteur en 2

1° Directions données
2° une direction 1 vecteur
3° Vecteurs connus

} Construction d'un triangle
Discussion

4 octobre 1924

Projections de vecteurs



I. Définitions.

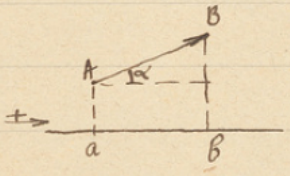
Projection d'un point //t à un plan

II. Projection d'un vecteur

Vecteur projection

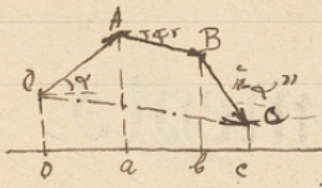
Valeur algébrique : $ab = AB\cos\alpha$.

Projection nulle { rect. nul. / perpend. à l'axe.



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.



$oa = OA\cos\alpha$

$ab = AB\cos\alpha'$

$bc = BC\cos\alpha''$

$\Sigma\, oa = \text{proj.}\, OC.$

$OC = oa + ab + bc.$

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

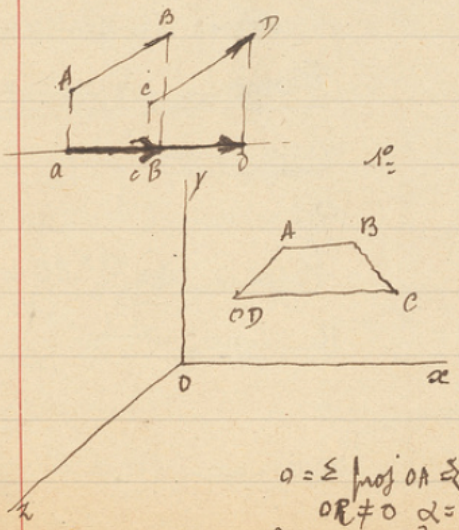
Application 2 vecteurs équipollents se projettent suivant 2 vecteurs équipollents.

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 $R = 0$



$o = \Sigma\, \text{proj}\, OA = \Sigma\, OR\cos\alpha$
$OR \neq 0 \quad \alpha = 90°$

$o_y = OR\cos\alpha'$
$OR \neq 0 \quad \alpha = 90°$

$o_z = OR\cos\alpha''$
$OR \neq 0 \quad \alpha'' = 90° \quad OR = 0$