

# Propriétés des opérations + et - 1

**Auteurs : Dedekind, Richard**

En passant la souris sur une vignette, le titre de l'image apparaît.

2 Fichier(s)

Contributeur·rices Haffner, Emmylou

Éditeurs Emmylou Haffner (Institut des textes et manuscrits modernes, CNRS-ENS) ; Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek, Göttingen ; projet EMAN (Thalim, CNRS-ENS-Sorbonne nouvelle).

## Présentation

Titre Propriétés des opérations + et - 1

Sujet

- dualité
- Modulgesetz

Cote Cod. Ms. Dedekind X 11-1, p. 12.

Format 1 f. ; 2 p.

Langue Allemand

## Description & Analyse

Description Recto. Etude de propriétés des opérations + et -.

Première liste (numérotée de 1 à 6) montre dualité.

Liste de 3 hypothèses et étude de ce qui en résulte pour les 6 égalités données au dessus.

Verso. Hypothèse supplémentaire.

Théorème : Si  $m > d$ , et  $p$  quelconque, alors  $(p+m)-d=(y-d)+m$ . Preuve sans nouveau principe. (Pas la conclusion qu'il voudrait.)

Mode(s) d'écriture

- Calculs phase 2
- Texte rédigé

Auteur·es de la description Haffner, Emmylou

## Relations

**Collection Cod. Ms. Dedekind X 11-1**

[De  \$a+b=a-c\$](#)  est à lire avec ce document

[Afficher la visualisation des relations de la notice.](#)

## Mots-clefs

[dualite](#), [Modulgesetz](#)

Notice créée par [Emmylou Haffner](#) Notice créée le 26/10/2018 Dernière modification le 17/09/2020

---

$$(a+b) - (a+r) = a + (b - (a+r)) = a + (r - (a+b)) \quad 1$$

$$(b+r) - (a+b) = b + (r - (a+b)) = b + (a - (b+r)) \quad 2$$

$$(r+a) - (b+r) = r + (a - (b+r)) = r + (b - (r+a)) \quad 3$$

$$(a-b) + (a-r) = a - (b + (a-r)) = a - (r + (a-b)) \quad 4$$

$$(b-r) + (a-b) = b - (r + (a-b)) = b - (a + (b-r)) \quad 5$$

$$(r-a) + (b-r) = r - (a + (b-r)) = r - (b + (r-a)) \quad 6$$

~~$$\text{Analogie } a+b = a + (b - (a-r)) = a + (r - (a+b))$$~~

~~$$a - (b+r) = a + (b - (a+r)) = a + (r - (a+b))$$~~

~~$$a - (b+r) = b + (r - a) = b + (a - (b+r))$$~~

$$\text{Annahme I. } r = a. \quad \text{II. } r = a+b. \quad \text{III. } r = a-b.$$

$$\text{I. } (a+b) - a = a + (a-b) = a + \{ (a+b) - a \} \quad 1$$

$$a+b = b + \{ (a+b) - a \} \quad 2$$

$$a + (a-b) = a - (a+b) = a - \{ a + (a-b) \} \quad 4$$

$$a-b = b - \{ a + (a-b) \} \quad 5$$

$$\text{II. } a+b = a + \{ b - (a+b) \} \quad 1$$

$$a+b = b + \{ a - (a+b) \} \quad 2$$

$$a+b = a-b + \{ a - (a+b) \} = a+b + \{ b - (a+b) \} \quad 3$$

$$(a-b) + \{ a - (a+b) \} = a - \{ b + \{ a - (a+b) \} \} = a - \{ a+b + (a-b) \} \quad 4$$

$$(a-b) + \{ b - (a+b) \} = b - \{ a + \{ b - (a+b) \} \} = b - \{ (a+b) + (a-b) \} \quad 5$$

$$\{ a - (a+b) \} + \{ b - (a+b) \} = (a+b) - \{ a + \{ b - (a+b) \} \} = (a+b) - \{ b + \{ a - (a+b) \} \} \quad 6$$

$$\text{III. } (a+b) - \{ a + (a-b) \} = a + \{ b - \{ a + (a-b) \} \} = a + \{ (a+b) - (a-b) \} \quad 1$$

$$(a+b) - \{ b + (a-b) \} = b + \{ a - \{ b + (a-b) \} \} = b + \{ (a+b) - (a-b) \} \quad 2$$

$$\{ a + (a-b) \} - \{ b + (a-b) \} = (a-b) + \{ a - \{ b + (a-b) \} \} = (a-b) + \{ a - (a+b-b) \} \quad 3$$

$$a-b = a - \{ b + (a-b) \} = b - \{ a + (a-b) \} = a-b - \{ a + (a-b) \} = a-b - \{ a+b-b \}$$

III'. Wann  $\alpha + \beta = \alpha'$  und  $\alpha' - \beta' = \beta'$   
 Hieraus soll bewiesen werden, dass  $\alpha = \alpha + (\alpha - \beta)$

Es ist  $(\alpha - \beta) - \alpha = \alpha - \beta$ ;  $\beta' - \alpha - \beta$ ;  $\alpha' = \alpha$   
 folglich  $\alpha + (\alpha - \beta) = \alpha$ , w. z. b. w.

Demnach soll bewiesen werden, dass  $\alpha = \alpha - (\alpha + \beta)$

Es ist  $\alpha + (\alpha + \beta) = \alpha + \beta$ ;  $\alpha' = \alpha + \beta$   
 folglich  $(\alpha + \beta) - \alpha = \alpha$ , w. z. b. w.

Also abgeschlossen der Abgeschlossenheit

$$\text{III} - \alpha = \alpha + (\alpha - \beta)$$

$$\beta = \alpha - (\alpha + \beta)$$

mit den obigen III'.

Satz. Ist  $m > \delta$ , d. h.

$$m + \delta = \delta; m - \delta = m$$

und  $y$  beliebig, so ist

$$(y + m) - \delta = (y - \delta) + m$$

weiter gilt:

$$(m + y) - \delta =$$

$$m + (y - \delta)$$

$$\delta - (y - \delta) = m$$

Beweis (Versuch ohne neues Prinzip). Man setze

$$\alpha = (y + m) - \delta; \beta = (y - \delta) + m$$

Es ist

$$\alpha + \beta = y + (y - \delta) + m = y + m$$

$$\beta > y + m$$

$$\alpha + m = \beta$$

$$\beta + \delta = \delta + (y - \delta) + m = \delta + m = \delta$$

$$\left. \begin{array}{l} m > \delta \\ \beta > \delta \end{array} \right\}$$

$$\alpha - y = y - \delta; y - \delta > \alpha$$

$$\alpha - \delta = -\alpha$$

$$\alpha - m = m$$

Man sieht also nur, dass  $\beta > \alpha$  ist

$$\alpha = (\beta + y) - \delta; \beta = (m - y) + m$$

$$\alpha > \beta + y; \beta < \alpha - y$$

Im Beweis, dass  $\alpha > \beta$ , schließt (mit dem obigen

Prinzip allein) nicht.