

Muziek uitgedrukt in getallen: De toonklasseverzamelings- theorie en haar toepassingen

Zebra reeks, deel 36, Epsilon uitgaven

Aline Honingh en Michiel Schuijjer

Boekje verkrijgbaar bij NWD 2014, of via
<http://www.epsilon-uitgaven.nl/zebra.php>

<http://staff.science.uva.nl/~ahoningh/>
A.K.Honingh@uva.nl



De Toonklasseverzamelingsentheorie

Wat is het?	Toonklasse	Toonklasseverzameling
- Analyse methode voor muziek - Geïntroduceerd door Allen Forte en Milton Babbitt - Beschrijft relaties van tonen	- Getal tussen 0 en 11 - referentie toon, bv C=0, dan C#=1, D=2, etc. - Octaaf equivalentie C=C' - Enharmonische equivalentie C#=Db etc.	- Groepje toonklassen C, C#, D = {0,1,2} - Herhalingen tellen niet {0,0,3,3,3} = {0,3} - Volgorde niet belangrijk {1,0}={0,1}

Operaties (een selectie)

Transpositie 456 123 $T_n(x)=x+n \pmod{12}$ $T_4\{0,1,4\}=\{4,5,8\}$ $T_7\{0,2,4,6,8\}=\{7,9,11,1,3\}$ - Sommige transposities zijn gelijk $T_7=T_{-5}$ Brahms viool sonate 3 dl. 1 $T_{-5}(A)=B$	Inversie 11109 123 - Spiegeling in het octaaf $I(x)=-x \pmod{12}$ $I\{1,2,3\}=\{11,10,9\}$ - Spiegeling in interval n $I_n(x)=n-x \pmod{12}$ - Er geldt: $T_n I(x) = I_n(x)$ Klarinet solo Brahms symfonie 1, dl.3 $T_3 I(\text{regel 1}) = \text{regel 2}$	Multiplicatie 024 012 - Vergroting van intervallen $M_n(x)=nx \pmod{12}$ $M_5\{0,1,2,3\}=\{0,5,10,3\}$ - Speciale gevallen: $M_1\{0,1,2\}=\{0,1,2\}$ $M_1=T_0$ $M_{11}\{0,1,2\}=\{0,11,10\}$ $M_{11}=I$ - Alleen M_1, M_{11}, M_5, M_7 vormen bijectieve afbeeldingen Bartoks derde strijkkwartet begin eind $\{0,1,2,3\}$ $M_7\{0,1,2,3\}=\{0,7,2,9\}$
--	--	--