

معرفی سایت های ریاضی جهان

• احسان یارمحمدی

اسم سایت: Intmath

آدرس اینترنتی سایت: <http://www.intmath.com>

در صفحه ی اصلی این سایت بخشی به نام درس های ریاضی (Math Lessons) وجود دارد که شامل زیر عنوان های ذیل می باشد.

* مثلثات (Trigonometry)

۱. توابع مثلثاتی (Trigonometric Functions)

۲. نمودارهای توابع مثلثاتی

(Graphs of Trigonometric Functions)

۳. مثلثات تحلیلی (Analytic Trigonometry)

* جبر (Algebra)

۱. اعداد (Numbers)

۲. جبر پایه (Basic Algebra)

۳. عامل یابی و کسری ها (Factoring & Fractions)

۴. معادلات درجه ی دوم (Quadratic Equations)

۵. توان ها و رادیکال ها (Exponents & Radicals)

۶. توابع نمایی و لگاریتمی

(Exponential & Logarithmic Functions)

۷. معادله های چند جمله ای درجه ی بالاتر

(Polynomial Equations of Higher Degree)

۸. دستگاه های معادلات (Systems of Equations)

۹. ماتریس ها و دترمینان ها (Matrices and Equations)

۱۰. نامعادله ها (Inequalities)

۱۱. سری ها و قضیه دو جمله ای

(Series and Binomial Theorem)

۱۹

دوره ی هجدهم / شماره ی ۲ / زمستان ۱۳۸۷

ادامه در صفحه ی ۲۷

$$\tilde{B}^c = \{(1, 0/8), (2, 0/6), (3, 1), (4, 0/1), (6, 1), (7, 0/4), (8, 0/7), (9, 1), (10, 1)\}$$

ملاحظه می کنیم، درجه ی عضویت ۵ در هر دو مجموعه ی فازی فوق صفر است، لذا این عضو قید نشده است.

ثانیاً، با توجه به تعاریف min-max در اشتراک و اجتماع دو مجموعه ی فازی داریم:

$$\tilde{A} \cap \tilde{A}^c = \{(2, 0/4), (3, 0/4), (4, 0/2), (6, 0/2), (7, 0/4), (8, 0/4)\}$$

و:

$$\tilde{A} \cup \tilde{A}^c = \{(1, 1), (2, 0/6), (3, 0/6), (4, 0/8), (5, 1), (6, 0/8), (7, 0/6), (8, 0/6), (9, 1), (10, 1)\}$$

مشاهده می کنیم که در تنظیم این دو مجموعه، به ترتیب مینی مم و ماکزی مم درجه های عضویت هر یک از اعضای X در نظر گرفته می شود. در این حالت: $\tilde{A} \cup \tilde{A}^c \neq X$ و $\tilde{A} \cap \tilde{A}^c \neq \emptyset$. توجه می کنیم که $\emptyset$ و X مجموعه هایی قطعی هستند. به این ترتیب این دو خاصیت در حالت فازی برقرار نیستند.

ثالثاً:

$$\tilde{A} \cup \tilde{B} = \{(1, 0/2), (2, 0/4), (3, 0/6), (4, 0/9), (5, 1), (6, 0/8), (7, 0/6), (8, 0/4)\}$$

$$\Rightarrow (\tilde{A} \cup \tilde{B})^c = \{(1, 0/8), (2, 0/6), (3, 0/4), (4, 0/1), (6, 0/2), (7, 0/4), (8, 0/6), (9, 1), (10, 1)\}$$

و با توجه به مجموعه های $\tilde{A}^c$ و $\tilde{B}^c$ مذکور در قسمت اولاً، خواهیم داشت:

$$\tilde{A}^c \cap \tilde{B}^c = \{(1, 0/8), (2, 0/6), (3, 0/4), (4, 0/1), (6, 0/2), (7, 0/4), (8, 0/6), (9, 1), (10, 1)\}$$

به این ترتیب: $(\tilde{A} \cup \tilde{B})^c = \tilde{A}^c \cap \tilde{B}^c$

به طور کلی می توان ثابت کرد، براساس تعاریف min-max اشتراک و اجتماع دو مجموعه ی فازی، قوانین دمورگان برقرار هستند؛ یعنی برای هر دو مجموعه ی فازی $\tilde{A}$ و $\tilde{B}$ در X داریم:

$$\begin{cases} (\tilde{A} \cap \tilde{B})^c = \tilde{A}^c \cup \tilde{B}^c \\ (\tilde{A} \cup \tilde{B})^c = \tilde{A}^c \cap \tilde{B}^c \end{cases}$$

در قسمت بعدی، به معرفی چند تعریف مهم دیگر در مجموعه های فازی و نیز عمل ضرب در مجموعه های فازی می پردازیم.



1. Fuzzy set theory and its applications, H. J.

Zimmermann, third edition, Kluwer Academic Publishers, London, 1996.

۲. آشنایی با نظریه مجموعه های فازی، دکتر سید محمود طاهری، انتشارات جهاد دانشگاهی، ۱۳۷۵.