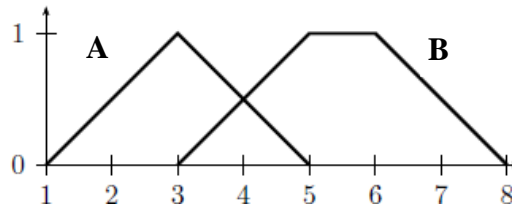


این تمرین اختیاری بوده و برای آشنایی با نمونه سوال‌های بخش فازی طراحی شده است. افرادی که پاسخ تمرین را ارسال کنند، برای آنها نمره اضافی در نظر گرفته می‌شود.

۱. (۱۵٪) [تولید عملگرهای فازی] برای تابع مولد صعودی زیر، مکمل و t-conorm معادل آن را بدست آورید. نمودار این دو عملگر را به ازای چند مقدار مختلف  $\beta$  رسم کنید.

$$g(a) = \frac{a}{\beta + (1 - \beta)a}$$

۲. (۲۰٪) [استفاده از عملگرهای فازی] برای دو مجموعه فازی که با توابع عضویت زیر مشخص شده‌اند، موارد زیر را محاسبه کرده و شکل‌های آنها را رسم کنید.



- الف) [۵٪] اشتراک و اجتماع استاندارد دو مجموعه  
 ب) [۵٪] اشتراک و اجتماع تفاضل کران‌دار (Bounded Difference) دو مجموعه  
 ج) [۵٪] اشتراک و اجتماع یاگر (Yager) دو مجموعه  
 د) [۵٪] مکمل استاندارد سوگنو و یاگر برای مجموعه A

۳. (۲۰٪) [محاسبات فازی] برای دو عدد فازی که با توابع عضویت زیر مشخص شده‌اند، مقادیر B-A و A.B را بدست آورید.

$$A(x) = \begin{cases} (x+2)/2 & -2 < x \leq 0 \\ (2-x)/2 & 0 < x \leq 2 \\ 0 & \text{else} \end{cases}$$

$$B(x) = \begin{cases} (x-2)/2 & 2 < x \leq 4 \\ (6-x)/2 & 4 < x \leq 6 \\ 0 & \text{else} \end{cases}$$

۴. (۵٪) [مجموعه فازی] نقطه تعادل را برای مکمل فازی زیر بدست آورید.

$$c_{\lambda, \omega} = \left( \frac{1 - a^{\omega}}{1 + \lambda a^{\omega}} \right)^{1/\omega}$$

۵. (۲۰٪) [گزاره فازی] در یک کلاس با ۶ دانشجو، قد و شاخص توده بدنی آنها مطابق جدول زیر است. با توجه به نمودارهای داده شده، میزان درستی گزاره‌های زیر را محاسبه کنید.

الف) حدود نیمی از دانشجویان بلند قد، شاخص توده بدنی بالایی دارند  
ب) اکثر دانشجویان با توده بدنی بالا، بلند قد هستند

دانشجو	قد	توده بدنی
S1	180	27
S2	170	26
S3	160	30
S4	185	28
S5	150	27
S6	190	24

