



# Logikai műveletek

HA TANULOK, NEM BUKOM MEG?

## 1. feladat

Megfogalmazzuk a következő logikai jelekkel leírt állításokat. Eldöntjük az állítások igazságtartalmát.

Ha az állítás igazságtartalma **HAMIS**, példát keresünk hozzá.

$A = n$  pozitív egész osztható 5-tel.

$B = n$  pozitív egész osztható 4-gyel.

$C = n$  pozitív egész osztható 20-szal.

a)

$$C \rightarrow A$$

Ha egy pozitív egész szám osztható 20-szal, akkor osztható 5-tel.

Az állítás igazságtartalma: **IGAZ**

b)

$$(A \wedge \neg B) \rightarrow \neg C$$

Ha egy pozitív egész szám osztható 5-tel és nem osztható 4-gyel, akkor nem osztható 20-szal sem.

Az állítás igazságtartalma: **IGAZ**



c)

$$\neg C \rightarrow (\neg A \vee \neg B)$$

Ha egy pozitív egész szám nem osztható 20-szal, akkor nem osztható 5-tel vagy nem osztható 4-gyel.

Az állítás igazságtartalma: **IGAZ**

d)

$$B \rightarrow \neg A$$

Ha egy pozitív egész szám osztható 4-gyel, akkor nem osztható 5-tel.

Az állítás igazságtartalma: **HAMIS**

Példa: **20**

e)

$$(A \wedge B) \rightarrow C$$

Ha egy pozitív egész szám osztható 5-tel és 4-gyel, akkor osztható 20-szal is.

Az állítás igazságtartalma: **IGAZ**

f)

$$(A \vee B) \rightarrow C$$

Ha egy pozitív egész szám osztható 4-gyel vagy 5-tel, akkor osztható 20-szal is.

Az állítás igazságtartalma: **HAMIS**

Példa: **16**

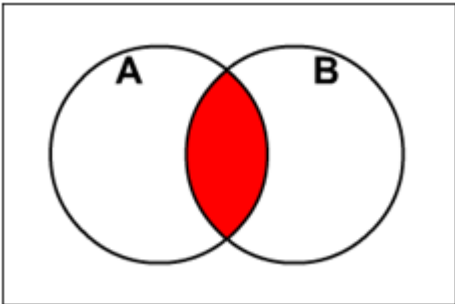
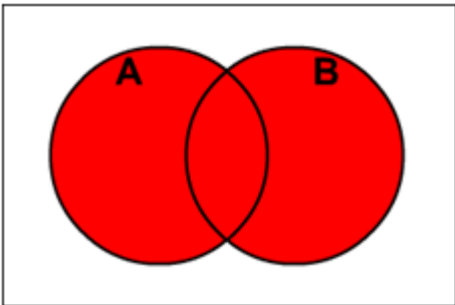
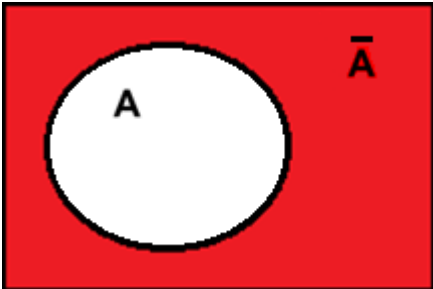


2. feladat

A halmazelméletben megismert fogalmakat párosítjuk a logikai műveletekkel. Készítünk egy táblázatot, melybe beleírjuk az egymásnak megfelelő műveleteket. A műveleteket a halmazelméletben megismert Venn-diagramon ábrázoljuk is.

Megoldás:

A halmazműveletek és a logikai műveletek kapcsolata:

halmazművelet	logikai művelet	halmazábra
metszet $A \cap B$	konjunkció (és) $A \wedge B$	
unió $A \cup B$	diszjunkció (vagy) $A \vee B$	
komplementer $\bar{A}$	tagadás (nem) $\neg A$	

A valószínűség-számításban ugyanúgy megtaláljuk a műveletek megfelelőit.



3. feladat

A diszjunkció és a konjunkció asszociatív műveletek. Ezt igazságtáblázat segítségével igazoljuk.

Olyan táblázatot készítünk, melyben  $A, B, C$  igazságértékét tüntetjük fel, majd a közöttük lévő műveletet értelmezzük.

asszociatív:  $A \wedge (B \wedge C) \equiv (A \wedge B) \wedge C$        $A \vee (B \vee C) \equiv (A \vee B) \vee C$  zárójelezhető

diszjunkció:

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b><math>A \vee B</math></b>	<b><math>(A \vee B) \vee C</math></b>	<b><math>B \vee C</math></b>	<b><math>A \vee (B \vee C)</math></b>
i	i	i	i	i	i	i
i	i	h	i	i	i	i
i	h	i	i	i	i	i
i	h	h	i	i	h	i
h	i	i	i	i	i	i
h	i	h	i	i	i	i
h	h	i	h	i	i	i
h	h	h	h	h	h	h

i=igaz; h=hamis



konjunkció:

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b><math>A \wedge B</math></b>	<b><math>(A \wedge B) \wedge C</math></b>	<b><math>B \wedge C</math></b>	<b><math>A \wedge (B \wedge C)</math></b>
i	i	i	i	i	i	i
i	i	h	i	h	h	h
i	h	i	h	h	h	h
i	h	h	h	h	h	h
h	i	i	h	h	i	h
h	i	h	h	h	h	h
h	h	i	h	h	h	h
h	h	h	h	h	h	h

i=igaz; h=hamis