

## 6.2. Logikai függvények

**A HA függvénynek van egy hátránya: csak 1 darab feltétel kiértékelése alapján hajtja végre az IGAZ utasítást vagy a HAMIS utasítást. Tehát a HA függvény alkalmatlan több feltétel egyszerre történő kiértékelésére. A probléma megoldásának a kulcsa a logikai függvények használata.**

A logikai függvények csoportjába tartoznak az alábbi függvények:

1. ÉS
2. VAGY
3. XVAGY
4. NEM
5. IGAZ
6. HAMIS

A logikai függvények az IGAZ és a HAMIS logikai értékekkel dolgoznak, ezáltal a logikai függvények által előállított függvényérték is logikai érték lesz: IGAZ vagy HAMIS.

### 1. ÉS függvény

#### Feladat:

A pontszámok alapján minősíteni kell a vizsgázó összteljesítményét. A vizsgázó "Megfelelt" minősítést kap, ha matematika pontszáma 50 pont feletti, a magyar pontszáma pedig 30 pont feletti, ellenkező esetben "Nem megfelelt".

#### Alapadatok (A1:B5 tartomány):

Matematika pont	Magyar pont	Minősítés
68	34	
56	49	
94	56	
32	23	

**Megoldás**

Megfelelt

Megfelelt

Megfelelt

Nem megfelelt

#### Probléma:

A feladat két feltételt tartalmaz: 1. matematika pontszám 50 feletti, 2. magyar pontszám 30 feletti. A vizsgázó csak akkor kaphat "Megfelelt" minősítést, ha mindkét feltétel egyszerre teljesül. Sajnos, a HA függvény csak egy feltétel kiértékelésére alkalmas. A megoldáshoz a logikai függvényeket hívjuk segítségül, azon belül az ÉS függvényt.

HA függvény		
Típusa	Argumentumok száma szerint	Nem rögzített számú, több argumentumos
	Kategória szerint	Logikai
Ismertető	A függvény függvényértéke akkor IGAZ, ha az argumentumlistában szereplő állítások mindegyike IGAZ.	
Működése	= ÉS ( IGAZ ; IGAZ )	→ IGAZ
	= ÉS ( IGAZ ; HAMIS )	→ HAMIS
	= ÉS ( HAMIS ; IGAZ )	→ HAMIS
	= ÉS ( HAMIS ; HAMIS )	→ HAMIS

#### Megoldás:

Mivel a két feltétel között "és" kapcsolat van, ezért az ÉS logikai függvényt használjuk. Az ÉS függvényt a HA függvény feltételébe kell beépítenünk:

**= HA ( ÉS függvény ; IGAZ utasítás ; HAMIS utasítás )**

Határozzuk meg az ÉS függvényt, amely a feladat szerint, 2 feltételt tartalmaz:

1. matematika pontszám 50 feletti:

- az első vizsgázó matematika pontszáma az A2 cellában van, így a feltétel: **A2>50**

2. magyar pontszám 30 feletti

- az első vizsgázó magyar pontszáma a B2 cellában van, így a feltétel: **B2>30**

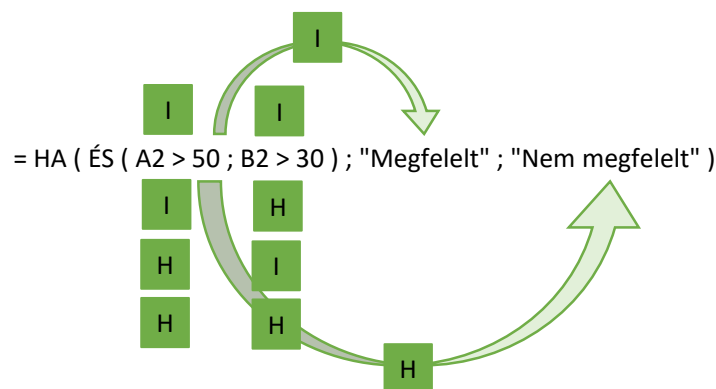
Alkossuk meg e két feltétel alapján az ÉS függvényt:

$$= \text{ÉS} ( A2 > 50 ; B2 > 30 )$$

Alkossuk meg az ÉS függvény logikai tábláját:

1. feltétel A2 > 50	2. feltétel B2 > 30	Függvény =ÉS(A2>50;B2>30)
HAMIS	HAMIS	HAMIS
IGAZ	HAMIS	HAMIS
HAMIS	IGAZ	HAMIS
IGAZ	IGAZ	IGAZ

Végezetül rakjuk össze a HA függvényt:



## 2. VAGY függvény

### Feladat:

A pontszámok alapján minősíteni kell a vizsgázó összteljesítményét. Ha a vizsgázó bármely vizsgarészből 30 pont alatt ért el, akkor a minősítése "Nem megfelelt", ellenkező esetben "Megfelelt".

### Alapadatok (A1:B5 tartomány):

1. feladatrész	2. feladatrész	Minősítés
68	34	
56	49	
94	56	
32	23	

**Megoldás**  
 Megfelelt  
 Megfelelt  
 Megfelelt  
 Nem megfelelt

### Probléma:

A feladat két feltételt tartalmaz. Ebben a feladatban az a kérdés, hogy a 2 feltétel között milyen kapcsolat van. "Nem megfelelt" minősítést akkor kap a vizsgázó, ha bármely feladatrész 30 pont alatti, azaz vagy az 1. feladatrész, vagy a 2. feladatrész vagy mindkét feladatrész 30 pont alatti. Csak akkor lesz a minősítés "Megfelelt", ha mindkét vizsgarészből 30 pont felett ért el a vizsgázó, azaz ha az eredeti feltétel (30 pont alatti) mindkét vizsgarész esetében az ellenkezője, azaz hamis. A megoldáshoz a logikai függvényeket hívjuk segítségül, azon belül a VAGY függvényt.

VAGY függvény		
Típusa	Argumentumok száma szerint	Nem rögzített számú, több argumentumos
	Kategória szerint	Logikai
Ismertető	A függvény függvényértéke akkor IGAZ, ha az argumentumlistában szereplő állítások bármelyike (legalább az egyik) IGAZ.	
Működése	= VAGY ( IGAZ ; IGAZ )	➔ IGAZ
	= VAGY ( IGAZ ; HAMIS )	➔ IGAZ
	= VAGY ( HAMIS ; IGAZ )	➔ IGAZ
	= VAGY ( HAMIS ; HAMIS )	➔ HAMIS

**Megoldás:**

Mivel a két feltétel között "vagy" kapcsolat van, ezért a VAGY logikai függvényt használjuk. A VAGY függvényt a HA függvény feltételébe kell beépítenünk:

**= HA ( VAGY függvény ; IGAZ utasítás ; HAMIS utasítás )**

Határozzuk meg a VAGY függvényt, amely a feladat szerint, 2 feltételt tartalmaz:

1. az 1. feladatrészre adott pontszám 30 alatti

- az első vizsgázó 1. feladatrész-pontszáma az A2 cellában van, így a feltétel: **A2<30**

1. az 2. feladatrészre adott pontszám ugyancsak 30 alatti

- az első vizsgázó 2. feladatrész-pontszáma a B2 cellában van, így a feltétel: **B2<30**

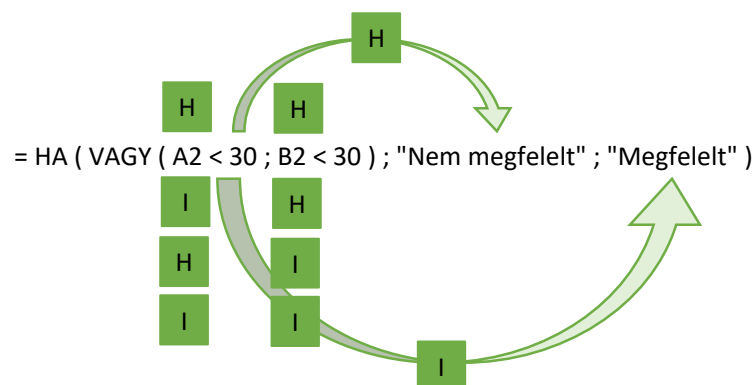
Alkossuk meg e két feltétel alapján az ÉS függvényt:

**= VAGY ( A2 < 30 ; B2 < 30 )**

Alkossuk meg az ÉS függvény logikai tábláját:

1. feltétel A2 < 30	2. feltétel B2 < 30	Függvény =VAGY(A2<30;B2<30)
IGAZ	IGAZ	IGAZ
IGAZ	HAMIS	IGAZ
HAMIS	IGAZ	IGAZ
HAMIS	HAMIS	HAMIS

Végezetül rakjuk össze a HA függvényt:

**FELADAT**

## 6.2.1 feladat