

Általánosságban:

Nem muszáj a k paramétert használni minden egyenletben. Ez alatt azt értem, ha valami például $20+2k$ és $k=5$ (keresztnevet betűinek a száma), akkor nyugodtan ki is lehet számolni, hogy $20 + 2 \cdot 5 = 30$ és a $20+2k$ helyett 30-at is be lehet írni akár, ez azért lehet jobb, mert kevésbé bonyolódik bele az ember, valamint nem kell pluszba zárójelezni.

1. feladat: (Bevétel, Költség, Profit)

Ha a megadott p függvény $p(x) = 80 \cdot e^{-0,01x}$ típusú (tehát e van valahanyidikonra emelve), akkor a kitevőből sose maradjon le az x

Bevétel függvény: $p(x) \cdot x$

Költség függvény: Ami gyakori hiba, hogy az x lemarad

Mindig az a változó költséget szorozzuk x -szel, ha a fix költség 40 € a változó költség 10 €/kg, akkor a költség függvény: $K(x) = 10x + 40$

Az egyik korábbi vizsgában a fix költség 800 €, a változó költség $(20+5k)$ €/kg volt, volt, aki ezt nem szorozta be x -szel, mert ott volt benne a k és azt hitte, hogy az az x .

A költség függvény ebben az esetben: $K(x) = (20 + 5k) \cdot x + 800$ (figyelni kell, hogy $20+5k$ legyen zárójelezve), de ahogy leírtam korábban, a $20+5k$ -t nyugodtan ki is lehet számolni $k=5$ esetén $20 + 5 \cdot 5 = 45$ €/kg lesz a változó költség, így konkrét értékekkel a költség függvény: $K(x) = 45x + 800$ lesz.

Amit még érdemes megcsinálni, hogy a profit függvényt nem $pr(x)$ -szel, hanem $Pr(x)$ -szel jelöljük (kis p helyett nagy P -vel, azért érdemes így, mert kis p esetén a geogebra néha belezavarodik, hogy p -vel az egységár függvény van jelölve).

Ennél a feladatnál a többivel nem volt gond azok alapján, amiket küldtetek, ha megvan a bevétel és költség a kettő különbsége a profit, annak megkeressük szélsőértékkel a maximumát, kiszámoljuk az egységárat a maximum esetén végül, ha határprofitot kérdez, akkor pedig $Pr'(k \cdot 8)$ (ha $k \cdot 8$ kg esetén kíváncsi a határprofitra), de ebben az esetben is $8 \cdot 5 = 40$ beírhatjuk $Pr'(40)$ -ként is.

Ha azt kérdezi határprofit helyett, hogy mikor lesz pozitív a profit, vagy mikor lesz pl. 300 € feletti, akkor $g(x)=0$ vagy $g(x)=300$ (g helyett lehet f is mindegy igazából) és megkeressük a vízszintes g függvény és a profit függvény metszéspontjait és azok között lesz pozitív a profit ($g(x)=0$), vagy 300 € feletti a profit ($g(x)=300$).

Mivel ez a feladat tuti benne lesz a következő vizsgán is maximum az e) feladat lesz, ami másmilyen, ezért nyugodtan előre meg lehet csinálni egy tetszőleges $p(x)$ függvénnyel, a keddi vizsgában $p(x) = 600 - 6x$ volt, egy tetszőleges költség függvénnyel, a korábbi vizsgában $K(x) = (20 + 5k) + 800$ volt, és az éles vizsgán csak ezt a két dolgot kell kicserélni a feladat szövegének megfelelően, de ha be van írva a profit függvény ($Pr(x) = B(x) - K(x)$), a maximális profit értéke (Szélsőérték(Pr)) és az egységár ahol a profit maximális ($p(A)$), ha A -val van jelölve a maximális profit), akkor csak az e) feladat az, amit meg kell csinálni pluszba,

valamint a szöveges választ megírni, így az első feladat akár 5 percen belül kész van maximális pontszámra.

2. feladat (Két dolog összehasonlítása pl.: Alfa és Béta vállalat, brokkoli és karfiol, piros alma és sárga alma, paradicsom és paprika)

Ennél a feladatnál az egyik dolog mindig lineáris lesz a másik pedig exponenciális

Melyik, melyik?

Mindig az lesz lineáris, ahol **valamennyivel** nő vagy csökken (minden évben ... **kg-mal** nő/csökken, minden évben ... **millió Ft-tal** nő/csökken minden évben)

Mindig az lesz az exponenciális, ahol %-os növekedés vagy csökkenés van megadva.

Lineáris

Példák (k=5-tel):

Ha 2000-ben 30 kg piros almát fogyasztottak és minden évben $0,3 \cdot k$ **kg-mal** fogyasztottak **több** piros almát: $Piros(x) = 30 + 0,3 \cdot k \cdot x$ (az x ne maradjon le), de ki is lehet számolni $0,3 \cdot k$ -t, ami $0,3 \cdot 5 = 1,5$ lesz, vagyis minden évben 1,5 kg-mal fogyasztottak **több** almát, ha számmal írjuk fel, akkor $Piros(x) = 30 + 1,5x$

Ha 2000-ben 40 kg piros almát fogyasztottak és minden évben $0,1 \cdot k$ **kg-mal** fogyasztottak **kevesebb** piros almát: $Piros(x) = 40 - 0,1 \cdot k \cdot x$ (az x ne maradjon le), de ki is lehet számolni $0,1 \cdot k$ -t, ami $0,1 \cdot 5 = 0,5$ lesz, vagyis, minden évben 0,5 kg-mal fogyasztottak **kevesebb** almát, ha számmal írjuk fel, akkor $Piros(x) = 40 - 0,5x$

Megjegyzések:

Sorrend ilyenkor mindegy, hogy a szám kerül előre vagy az x-es kifejezés, célszerű a számot előre írni és ahhoz hozzáadni/kivonni belőle az x-es kifejezést.

Ha **többet** fogyasztottak, akkor az x-es kifejezést **hozzáadjuk**, ha **kevesebbet** fogyasztottak, akkor pedig **kivonjuk**.

Az almák színének nincs köze ahhoz, hogy lineáris vagy exponenciális lesz, valamint a sorrendnek sincs köze hozzá (mindegy, hogy melyik színt vagy zöldséget adja meg először, nem attól fog függni, hogy lineáris vagy exponenciális lesz).

Exponenciális

Példák (k=5-tel):

Ha 2000-ben 25 kg sárga almát fogyasztottak és minden évben $0,2 \cdot k$ %-kal fogyasztottak **több** sárga almát:

Itt bonyolult egybe felírni az egyenletet, ezért először kiszámoljuk a %-ot:

$0,2 \cdot k = 0,2 \cdot 5 = 1$, vagyis minden évben 1%-kal fogyasztottak **több** sárga almát

Mivel **többet** fogyasztottak, ezért az 1%-ot a 100%-hoz **hozzá fogjuk adni**: $100\% + 1\% = 101\%$

Ezt az értéket leosztjuk 100-zal: $101/100 = 1,01$

$$S\acute{a}rga(x) = 25 \cdot 1,01^x$$

Ha 2000-ben 32 kg sárga almát fogyasztottak és minden évben $0,4 \cdot k$ %-kal fogyasztottak **kevesebb** sárga almát:

Itt bonyolult egybe felírni az egyenletet, ezért először kiszámoljuk a %-ot:

$0,4 \cdot k = 0,4 \cdot 5 = 2$, vagyis minden évben 2%-kal fogyasztottak **kevesebb** sárga almát

Mivel **kevesebbet** fogyasztottak, ezért a 2%-ot a 100%-ból **ki fogjuk vonni**: $100\% - 2\% = 98\%$

Ezt az értéket leosztjuk 100-zal: $98/100 = 0,98$

$$S\acute{a}rga(x) = 32 \cdot 0,98^x$$

Megjegyzések:

Először számoljuk mindig ki az értékeket, ahogy én is csináltam, ne egybe írjuk fel, mert úgy macerás lenne.

Ha kiszámoltuk, hogy hány %-kal nő vagy csökken évente, akkor ezt hozzáadjuk a 100-hoz/kivonjuk a 100-ból, értelemszerűen, ha nő, akkor hozzáadjuk, ha csökken, akkor kivonjuk.

A kapott értéket leosztjuk 100-zal, így megkapjuk azt a számot, amit az x-edikre kell emelni.

Ami nagyon fontos és ezt a felkészítőn lehet nem hangsúlyoztam ki eléggé, hogy exponenciálisnál mindig a kezdeti értéket szorozni fogjuk ezzel a számmal nem pedig hozzáadni/kivonni.

Tehát **nem** $25 + 1,01^x$ és **nem** $32 - 0,98^x$ lesz a két függvény, hanem mind a két esetben **szorzás** **jel** lesz a kezdeti érték és az x-edikes értékek között $25 \cdot 1,01^x$ és $32 \cdot 0,98^x$, ez nagyon fontos ezt többeknél láttam hibaként. Az összeadás és a kivonás csak ott jelenik meg, hogy ha növekszik, akkor 100-hoz hozzáadjuk, ha csökken, akkor 100-ból kivonjuk, ha megkaptuk az értéket akkor x-edikenre emeljük és beszorozzuk a kezdeti értékkel.

További megjegyzések általánosságban a feladathoz:

A függvény felírását nem befolyásolja az, hogy melyik év a kezdeti év. Ez azt jelenti, hogy akár 2000, akár 2010, akár 2020 jelöli a kezdeti évet ugyanúgy kell felírni a függvényt, arra kell csak figyelni, hogy amikor azt kérdezi, hogy pl.: 2022-ben melyik almából fogyasztottak többet és mennyivel, akkor:

Ha 2000-et adta meg: Piros (22) és Sárga(22) (2022-ben 22 év telt el 2000 óta)

Ha 2010-et adta meg: Piros(12) és Sárga(12) (2022-ben 12 év telt el 2010 óta)

Ha 2020-at adta meg: Piros(2) és Sárga(2) (2022-ben 2 év telt el 2020 óta)

Ha az a kérdés, hogy mikor fogyasztottak ugyanannyit a két almából, akkor nagyjából egy 5 és 20 közötti számnak kell kijönnie. Nyilván kijöhetne 5-től kisebb és 20-tól nagyobb szám is, de úgy szoktak lenni megadva a függvények, hogy ilyen értékek közötti eredmény jöjjön ki mindenkinek.

Nem jöhet ki negatív szám, tehát ha a metszéspont első koordinátája negatív, akkor valamelyik függvény rosszul lett felírva.

Nem szokott kijönni 40-50 év az ilyen feladatok megoldásaként, ha túl nagy szám jön ki, akkor valószínűleg valamelyik függvény felírása el lett rontva.

Ha irreális érték jön ki, akkor is elrontottuk az egyenlet felírását, vagy a behelyettesítést (pl.: kijön, hogy 2019-ben 50 000 kg piros almát fogyasztottak), ha minden évben csak 1-2%-kal fogyasztanak több almát, akkor, ha 2010-ben fogyasztottak pl. 50 kg-ot, akkor 2011-ben 50,5 kg-ot (1%-os növekedés esetén) és így tovább 9 év alatt nem fogunk felmenni 50 000 kg-ig. Behelyettesítés elrontásánál úgy jöhet ki nagyon magas érték, ha x a 2010 óta eltelt éveket jelöli és mi 9 helyett (2019 esetén) 2019-et helyettesítünk be (az azt jelentené, hogy 4029-ben kapjuk meg, hogy mennyi almát fognak fogyasztani (2010+2019)).

Ez nem hiba, ilyenre nem néztünk példát a felkészítőn:

5 évvel ezelőtt 60 000 Ft-ot helyeztem el egy bankszámlán. Az összeg minden évben ugyanakkora kamatlábbal kamatozott, és most 89 000 Ft van a bankszámlámon.

Hány % volt az éves kamatláb?

$$T_0 = 60\,000 \text{ Ft}$$

$$n = 5 \text{ év}$$

$$T_5 = 89\,000 \text{ Ft}$$

$$p = ?$$

$$T_5 = T_0 \cdot q^5$$

Behelyettesítés:

$$89\,000 = 60\,000 \cdot q^5 \quad \text{Leosztunk 60\,000-rel (89\,000/60\,000=1,483)}$$

$$1,483 = q^5 \quad \text{5. gyököt vonunk}$$

$$\sqrt[5]{1,483} = q$$

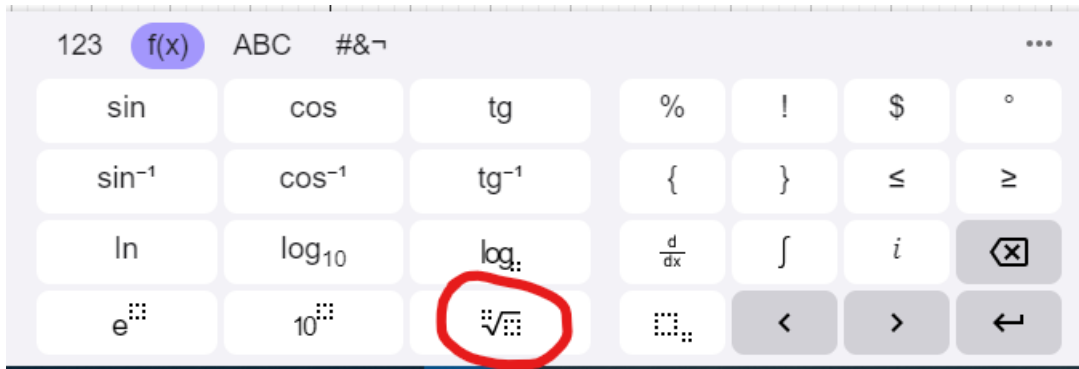
$q = 1,082$ Szorozzuk 100-zal

$1,082 \cdot 100 = 108,2$ Kivonunk belőle 100-at

$p = 108,2\% - 100\% = 8,2\%$

Ennél a feladatnál a 8,2-et kell csak beírni a % jelet nem

Geogebrában itt a gomb a gyökvonáshoz:



Solver feladat:

Fontos, hogy az excel fájl külön van, tehát amint végezzük a teszttel, ne indítsuk el egyből a 2. részt, hanem töltsük le az excel fájlt (az is fölötte/alatta lesz valahol), ha letöltöttük utána indítsuk a második részt.

4. (15 pont) Iskolák közötti 400 m-es váltó úszás csapatversenyébe nevezett be 4 fiú.

A táblázat azt tartalmazza, hogy az egyes fiúk hány másodperc alatt képesek teljesíteni a 100 m-es távot úszásnemenként.

Melyik fiú melyik úszást válassza, hogy a lehető legrövidebb idő alatt teljesítsék a 400 m-es távot. Mennyi az összidő?

Oldja meg a feladatot az excel solver bővítményének segítségével!

Ehhez a feladathoz tartozó táblázatot megtalálja a "teszt" alatt egy excel file-ban.

(k=5-tel van megcsinálva a kék cellák azok, amikben szerepel a k érték)

Ilyenre sem néztünk példát, feltöltöm ennek a feladatnak a megoldását is, de leírom a lépéseket is.

1. lépés: Ugyanúgy lemásoljuk a táblázatot, mint a szállítási feladatnál, a másolt táblázatba mindenhol 1-et írunk, ezek lesznek a változócellák

Az 1-es fogja azt jelölni, hogy az adott fiú, az adott versenyszámban indul, ennél az állapotnál minden fiú minden versenyszámban indulna

[illegible]

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3			A feladat szövegét megtalálja a vizsga számítógépes feladatait tartalmazó "teszteben."							
4										
5										
6		úszás fajta	Aladár	Bence	Csaba	Dénes				
7		mell	112	110	115	125				
8		hát	90	85	88	92				
9		gyors	65	70	64	68				
10		pillangó	60	65	60	62				
11										
12		úszás fajta	Aladár	Bence	Csaba	Dénes				
13		mell	1	1	1	1				
14		hát	1	1	1	1				
15		gyors	1	1	1	1				
16		pillangó	1	1	1	1				
17										
18										
19			=SZORZATÖSSZEG(C7:F10;C13:F16)							
20			SZORZATÖSSZEG(tömb1; [tömb2]; [tömb3]; [tömb4]; ...)							

Az időket szorozzuk a sárga cellákkal

3. lépés: Összeszummázzuk a mell sort:

			A feladat szövegét megtalálja a vizsga számítógépes feladatait tartalmazó "teszteben."							
		úszás fajta	Aladár	Bence	Csaba	Dénes				
		mell	112	110	115	125				
		hát	90	85	88	92				
		gyors	65	70	64	68				
		pillangó	60	65	60	62				
		úszás fajta	Aladár	Bence	Csaba	Dénes				
		mell	1	1	1	1	4			
		hát	1	1	1	1				
		gyors	1	1	1	1				
		pillangó	1	1	1	1				
		Összes idő:	1331							

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		A feladat szövegét megtalálja a vizsga számítógépes feladatait tartalmazó "teszteben."							
3									
4									
5									
6		úszás fajta	Aladár	Bence	Csaba	Dénes			
7		mell	112	110	115	125			
8		hát	90	85	88	92			
9		gyors	65	70	64	68			
10		pillangó	60	65	60	62			
11									
12		úszás fajta	Aladár	Bence	Csaba	Dénes			
13		mell	1	1	1	=SZUM(C13:F13)			
14		hát	1	1	1	SZUM(szám1; [szám2]; ...)			
15		gyors	1	1	1	1			
16		pillangó	1	1	1	1			
17									
18									
19		Összes idő:	1331						
20									

Ezt megcsináljuk a többi sor esetén is:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		A feladat szövegét megtalálja a vizsga számítógépes feladatait tartalmazó "teszteben."							
3									
4									
5									
6		úszás fajta	Aladár	Bence	Csaba	Dénes			
7		mell	112	110	115	125			
8		hát	90	85	88	92			
9		gyors	65	70	64	68			
10		pillangó	60	65	60	62			
11									
12		úszás fajta	Aladár	Bence	Csaba	Dénes			
13		mell	1	1	1	1	4		
14		hát	1	1	1	1	4		
15		gyors	1	1	1	1	4		
16		pillangó	1	1	1	1	4		
17									
18									
19		Összes idő:	1331						
20									

4. lépés: Megcsináljuk ugyanezt oszlopok esetén is:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2		A feladat szövegét megtalálja a vizsga számítógépes feladatait tartalmazó "teszteben."								
3										
4										
5										
6		úszás fajta	Aladár	Bence	Csaba	Dénes				
7		mell	112	110	115	125				
8		hát	90	85	88	92				
9		gyors	65	70	64	68				
10		pillangó	60	65	60	62				
11										
12		úszás fajta	Aladár	Bence	Csaba	Dénes				
13		mell	1	1	1	1	4			
14		hát	1	1	1	1	4			
15		gyors	1	1	1	1	4			
16		pillangó	1	1	1	1	4			
17			4							
18										
19		Összes idő:	1331							
20										

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2		A feladat szövegét megtalálja a vizsga számítógépes feladatait tartalmazó "teszteben."								
3										
4										
5										
6		úszás fajta	Aladár	Bence	Csaba	Dénes				
7		mell	112	110	115	125				
8		hát	90	85	88	92				
9		gyors	65	70	64	68				
10		pillangó	60	65	60	62				
11										
12		úszás fajta	Aladár	Bence	Csaba	Dénes				
13		mell	1	1	1	1	4			
14		hát	1	1	1	1	4			
15		gyors	1	1	1	1	4			
16					1	1	4			
17		=SZUM(C13:C16)								
18										
19		Összes idő:	1331							
20										
21										

Megcsináljuk a többi oszlop esetén is:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2		A feladat szövegét megtalálja a vizsga számítógépes feladatait tartalmazó "teszteben."								
3										
4										
5										
6		úszás fajta	Aladár	Bence	Csaba	Dénes				
7		mell	112	110	115	125				
8		hát	90	85	88	92				
9		gyors	65	70	64	68				
10		pillangó	60	65	60	62				
11										
12		úszás fajta	Aladár	Bence	Csaba	Dénes				
13		mell	1	1	1	1	4			
14		hát	1	1	1	1	4			
15		gyors	1	1	1	1	4			
16		pillangó	1	1	1	1	4			
17			4	4	4	4				
18										
19		Összes idő:	1331							

Ezzel kész vagyunk az excelben mindennel, jöhet a Solver:

Nemlineáris ARG-t átrakjuk Szimplex LP-re:

A Solver paramétereit

Célérték beállítása:

Cél: ☐ Max ☒ Min ☐ Értéke: 0

Változócellák módosításával:

Vonatkozó korlátozások:

☒ Nem korlátozott változók nemnegatív tétele

Válasszon egy megoldási módszert: Szimplex LP

Megoldási módszer

A sima nemlineáris Solver-problémákhoz válassza a nemlineáris ARG motort. Lineáris Solver-problémákhoz válassza az LP szimplex motort, a nem sima Solver-problémákhoz pedig az evolutív

Súgó Megoldás Bezárás

Beállításokba az egészoptimalizálást 1-ről 0-ra írjuk át:

Beállítások

Minden módszer Nemlineáris ARG Evolutív

Korlátozó feltétel pontossága: 0,000001

☒ Automatikus léptékváltás

☐ Közelítő lépések eredményének megjelenítése

Megoldás egész korlátozásokkal

☐ Egész korlátozások figyelmen kívül hagyása

Egészoptimalizálás (%): 0

Megoldási korlátok

Maximális idő (másodperc):

Közelítő lépések:

Evolutív motor és egész korlátozások:

Részproblémák maximális száma:

Megfelelő megoldások maximális száma:

OK Mégse

Célérték beállítása:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2		A feladat szövegét megt...								
3										
4										
5										
6		úszás fajta	Aladár	Bence						
7		mell	112	1						
8		hát	90							
9		gyors	65							
10		pillangó	60							
11										
12		úszás fajta	Aladár	Bence						
13		mell	1							
14		hát	1							
15		gyors	1							
16		pillangó	1							
17			4							
18										
19		Összes idő:	1331							
20										

A Solver paraméterei

Célérték beállítása:

Cél: ☐ Max ☒ Min ☐ Értéke:

Változócellák módosításával:

Vonatkozó korlátozások:

☒ Nem korlátozott változók gemnegatívá tétele

Válasszon egy megoldási módszert: Szimplex LP

Megoldási módszer
A sima nemlineáris Solver-problémákhoz válassza a nemlineáris ÁRG motort. Lineáris Solver-problémákhoz válassza az LP szimplex motort, a nem sima Solver-problémákhoz pedig az evolatív

Súgó Megoldás Bezáras

Az összes idő lesz a célérték és Max-ról átkattintunk Min-re (azt szeretnénk, ha a lehető leggyorsabban végeznénk (lehető legkevesebb idő alatt)).

Változó cellák a sárga cellák lesznek (ahol az 1-esek vannak):

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2		A feladat szövegét megtalálja a vizsga számítógépes feladatlapján										
3												
4												
5												
6		úszás fajta	Aladár	Bence	Csaba	Dénes						
7		mell	112	110	115	125						
8		hát	90	85	88	92						
9		gyors	65	70	64	68						
10		pillangó	60	65	60	62						
11												
12		úszás fajta	Aladár	Bence	Csaba	Dénes						
13		mell	1	1	1	1						
14		hát	1	1	1	1						
15		gyors	1	1	1	1						
16		pillangó	1	1	1	1						
17			4	4	4	4						
18												
19		Összes idő:	1331									
20												

A Solver paraméterei

Célérték beállítása:

Cél: ☐ Max ☒ Min ☐ Értéke:

Változócellák módosításával:

Vonatkozó korlátozások:

☒ Nem korlátozott változók gemnegatívá tétele

Válasszon egy megoldási módszert: Szimplex LP

Megoldási módszer
A sima nemlineáris Solver-problémákhoz válassza a nemlineáris ÁRG motort. Lineáris Solver-problémákhoz válassza az LP szimplex motort, a nem sima Solver-problémákhoz pedig az evolatív

Súgó Megoldás Bezáras

Ezután rámegyünk jobb oldalon a hozzáadásra:

A Solver paramétere

Célérték beállítása:

Cél: ☐ Max ☒ Min ☐ Érték:

Változócellák módosításával:

Vonatkozó korlátozások:

☒ Nem korlátozott változók nemnegatívá tétele

Válasszon egy megoldási módszert:

Megoldási módszer

A sima nemlineáris Solver-problémákhoz válassza a nemlineáris ÁRG motort. Lineáris Solver-problémákhoz válassza az LP szimplex motort, a nem sima Solver-problémákhoz pedig az evolútív

3 feltételünk lesz:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2		A feladat szövegét megtalálja a vizsga számítógépes feladatait tartalmazó "tesztesben."									
3											
4											
5											
6		úszás fajta	Aladár	Bence	Csaba	Dénes					
7		mell	112	110	115	125					
8		hát	90	85	88	92					
9		gyors	65	70	64	68					
10		pillangó	60	65	60	62					
11											
12		úszás fajta	Aladár	Bence	Csaba	Dénes					
13		mell	1	1	1	1	4				
14		hát	1	1	1	1	4				
15		gyors	1	1	1	1	4				
16		pillangó	1	1	1	1	4				
17			4	4	4	4					
18											
19		Összes idő:	1331								

Korlátozó feltétel felvétele

Cellahivatkozás:

Korlátozó feltétel:

Az első feltétel, hogy a változó cellák binárisak lesznek (bináris azt jelenti, hogy vagy 0 vagy 1 lehet az értéke), a 0-s érték jelenti azt, ha az adott fiú az adott versenyszámban nem indul, az 1-es pedig azt jelenti, hogy indul.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2		A feladat szövegét megtalálja a vizsga számítógépes feladatait tartalmazó "teszteben."									
3											
4											
5											
6		úszás fajta	Aladár	Bence	Csaba	Dénes					
7		mell	112	110	115	125					
8		hát	90	85	88	92					
9		gyors	65	70	64	68					
10		pillangó	60	65	60	62					
11											
12		úszás fajta	Aladár	Bence	Csaba	Dénes					
13		mell	1	1	1	1				4	
14		hát	1	1	1	1				4	
15		gyors	1	1	1	1				4	
16		pillangó	1	1	1	1				4	
17			4	4	4	4					
18											
19		Összes idő:	1331								

Korlátozó feltétel felvétele

Cellahivatkozás:

=

Korlátozó feltétel:

OK

Hozzáadás

Mégse

Második feltétel az összesített sorok legyenek egyenlők 1-gyel. Jelen esetben 4 az értékük ($1+1+1+1=4$), mi azt szeretnénk, ha minden versenyszámban csak 1 ember indulna, ez azt jelenti, hogy minden sorban lesz 1 db 1-es (aki indul), és 3 db 0 (akik nem indulnak).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2		A feladat szövegét megtalálja a vizsga számítógépes feladatait tartalmazó "teszteben."									
3											
4											
5											
6		úszás fajta	Aladár	Bence	Csaba	Dénes					
7		mell	112	110	115	125					
8		hát	90	85	88	92					
9		gyors	65	70	64	68					
10		pillangó	60	65	60	62					
11											
12		úszás fajta	Aladár	Bence	Csaba	Dénes					
13		mell	1	1	1	1				4	
14		hát	1	1	1	1				4	
15		gyors	1	1	1	1				4	
16		pillangó	1	1	1	1				4	
17			4	4	4	4					
18											
19		Összes idő:	1331								
20											

Korlátozó feltétel felvétele

Cellahivatkozás:

=

Korlátozó feltétel:

OK

Hozzáadás

Mégse

Ugyanezt megcsináljuk oszlopok esetén is, minden oszlop szummája legyen egyenlő 1-gyel. Jelen esetben 4 az értékük ($1+1+1+1=4$), mi azt szeretnénk, ha minden versenyző csak 1 számban indulna, ez azt jelenti, hogy minden oszlopban lesz 1 db 1-es (amelyik versenyszámban az adott fiú indul) és 3 db 0 (azok a versenyszámok, amikben nem indul)

Ha ez kész leokézzuk:

A Solver paramétereit

Célérték beállítása:

Cél: ☐ Max ☒ Min ☐ Értéke:

Változócellák módosításával:

Vonatkozó korlátozások:

\$C\$13:\$F\$16 = bináris
 \$C\$17:\$F\$17 = 1
 \$G\$13:\$G\$16 = 1

☒ Nem korlátozott változók nemnegatív tétele

Válasszon egy megoldási módszert:

Megoldási módszer
 A sima nemlineáris Solver-problémákhoz válassza a nemlineáris ÁRG motort. Lineáris Solver-problémákhoz válassza az LP szimplex motort, a nem sima Solver-problémákhoz pedig az evolutív

Ráamegyünk a megoldásra, ez fog kijönni:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		A feladat szövegét megtalálja a vizsga számítógépes feladatait tartalmazó "teszteben."							
3									
4									
5									
6		úszás fajta	Aladár	Bence	Csaba	Dénes			
7		mell	112	110	115	125			
8		hát	90	85	88	92			
9		gyors	65	70	64	68			
10		pillangó	60	65	60	62			
11									
12		úszás fajta	Aladár	Bence	Csaba	Dénes			
13		mell	1	0	0	0	1		
14		hát	0	1	0	0	1		
15		gyors	0	0	1	0	1		
16		pillangó	0	0	0	1	1		
17			1	1	1	1			
18									
19		Összes idő:	323						
20									

A szöveges válaszuk: Aladár a mell, Bence a hát, Csaba a gyors, Dénes a pillangó úszást válassza, ahhoz, hogy a leggyorsabbak legyenek. Így az összidejük 323 mp lesz.