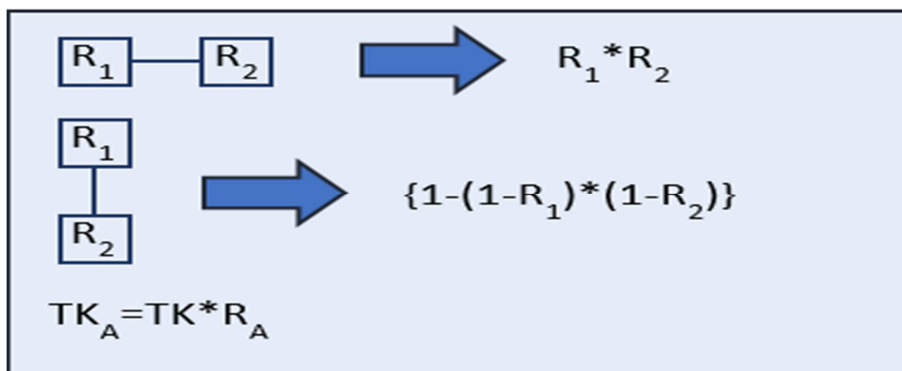


Korrepetitori példák

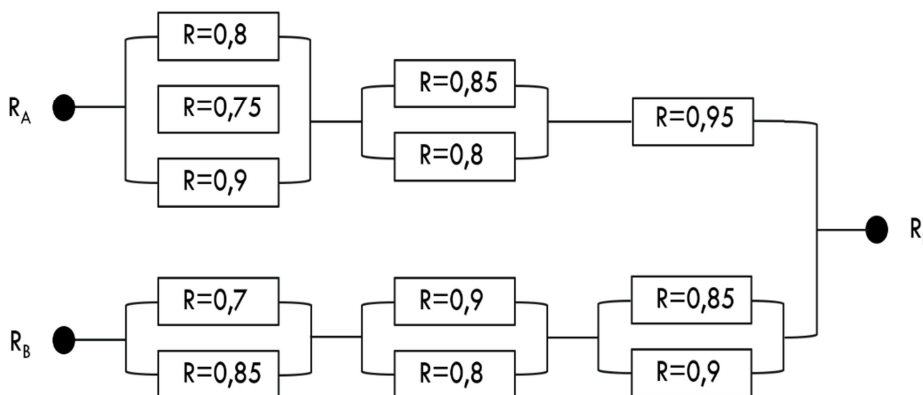
Termelésmenedzsment, Szabó Krisztina Vivien

1.példa – Kapacitászámítás

Egy gyártósor a következő elrendezéssel és megbízhatósági adatokkal



rendelkezik. A kibocsátás soronként: $x_A = 12\,000$ db/év, $x_B = 10\,000$ db/év.



Mekkora a sorok eredő megbízhatósága?

$$R_A = \{1 - (1 - 0,8) * (1 - 0,75) * (1 - 0,9)\} * \{1 - (1 - 0,85) * (1 - 0,8)\} * 0,95 = 1 - 0,005 * 1 - 0,03 * 0,95 = 0,995 * 0,97 * 0,95 = 0,9169$$

$$R_B = \{1 - (1 - 0,7) * (1 - 0,85)\} * \{1 - (1 - 0,9) * (1 - 0,8)\} * \{1 - (1 - 0,85) * (1 - 0,9)\} = 1 - 0,036 * 1 - 0,02 * 1 - 0,015 = 0,964 * 0,98 * 0,985 = 0,9305$$

$$R_E = 1 - (1 - 0,9169) * (1 - 0,9305) = 1 - 0,0831 * 0,0695 = 1 - 0,00577 = 0,99423$$

Mi lesz a teljes sor eredő várható kibocsátása?

$$TK_A = 12000 * 0,9169 = 11002,8$$

$$TK_B = 10000 * 0,9305 = 9305$$

$$TK_E = 11002,8 + 9305 = 20307,8$$

2.példa – Készletgazdálkodás



$$EOQ = \sqrt{\frac{2 * A * D}{v * r} * \frac{p}{p - D}}$$

$$S = L * D$$

$$S = (T_{EOQ} - L) * (p - D)$$

$$S = L' * D$$

$L \leq T_{EOQ}$ és $L \leq t_2$

$L \leq T_{EOQ}$ és $L > t_2$

$L > T_{EOQ}$ és $L \leq t_2$

$L > T_{EOQ}$ és $L > t_2$

$$L' = L - \left[\frac{L}{T_{EOQ}} \right] * T_{EOQ}$$

$$t_1 = \frac{EOQ}{p_{napi}}$$

$$t_2 = T_{EOQ} - t_1$$

$$T_{EOQ} = \frac{EOQ}{D_{napi}}$$



Csak az eredmény
egész része kell

Beszerzés Rendelés Készlettartás
 költsége költsége költsége

$$TK\{EOQ\} = D * v + \frac{D}{EOQ} * A + I_{\text{átl}} * v * r$$

$\frac{EOQ}{2} * \left[1 - \frac{D}{p}\right]$

Egy üzem egyik terméke iránt igény 23000 darab évente és ez állandónak tekinthető. A terméket gyártó berendezés átállításának költsége 75000 Ft. A sor egyenletes ütemben 160 darabot gyárt naponta. A gyártás költsége 280 Ft/darab. A készlettartási ráta 25%. Tételezzük fel, hogy az üzem évente 360 munkanapot dolgozik.

a) **Határozza meg az optimális gyártási sorozatnagyságot!**

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 * 75000 * 23000}{280 * 0,25} * \frac{57600}{57600 - 23000}} = 9058$$

b) **Ha a termelés előkészítésének 25 napra van szüksége a rendelés beérkezése és a gyártás indítása között, mekkora készletszinttel kell a rendelést feladni?**

$$L=25, S=?$$

$$T_{EOQ} = \frac{9058}{63,9} = 141,75$$

$$t_1 = \frac{9058}{160} = 56,61$$

$$t_2 = 141,75 - 56,61 = 85,14 \sim 85$$

$$S = 25 * \frac{23000}{360} = 1597,22 \sim 1597 \text{ db}$$

c) **Optimális rendelési politika esetén mekkora lesz a teljes költség?**

$$TK\{EOQ\} = 23000 * 280 + \frac{23000}{9058} * 75000 + \frac{9058}{2} * \left[1 - \frac{23000}{57600}\right] * 280 * 0,25 = 6\,820\,877 \text{ Ft}$$

$$t_1 = \frac{9058}{160} = 56,61$$

$$t_2 = 141,75 - 56,61 = 85,14 \sim 85$$

$$S = 25 * \frac{23000}{360} = 1597,22 \sim 1597 \text{ db}$$

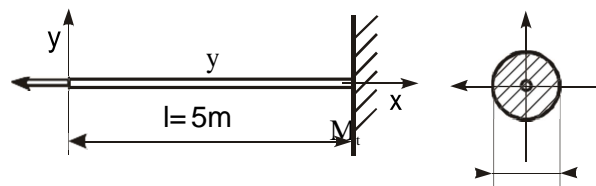
d) Optimális rendelési politika esetén mekkora lesz a teljes költség?

$$TK\{EOQ\} = 23000 * 280 + \frac{23000}{9058} * 75000 + \frac{9058}{2} * \left[1 - \frac{23000}{57600}\right] * 280 * 0,25 = 6\,820\,877 \text{ Ft}$$

Mechanika, Lukács Pálma

1. példa: Erők és erőrendszerek

Az ábrán vázolt befalazott tartót szélső keresztmetszetében $M_t = 1,8 \text{ kNm}$ nagyságú erőpár veszi igénybe. Rajzolja meg az igénybevételi ábrát, ellenőrizze a keresztmetszetet és határozza meg a tartó véglapjának szögelfordulását! $t_M = 135 \text{ MPa}$, $G = 80 \text{ Gpa}$.



Megoldás:

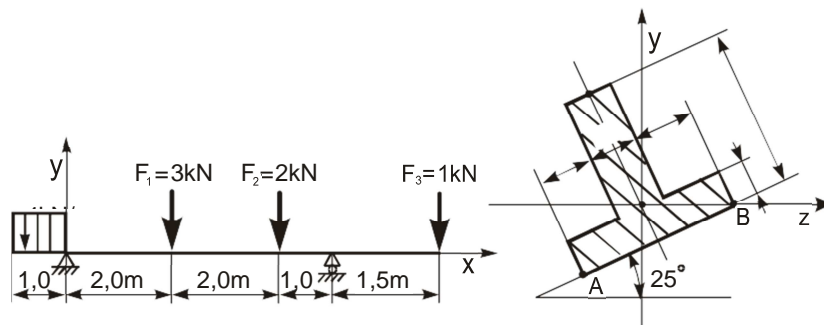
$$M_A = M_t = 1,8 \text{ kNm}$$

$$I_p = d^4 \cdot \pi / 32 = 2,51 \cdot 10^5 \text{ mm}^4$$

$$T_{max} = 143,4 \text{ MPa}$$

2. példa: T keresztmetszett vizsgálata

Határozza meg a maximális nyomaték helyén a T keresztmetszet szélső pontjaiban ébredő feszültségeket! (A, B,C)



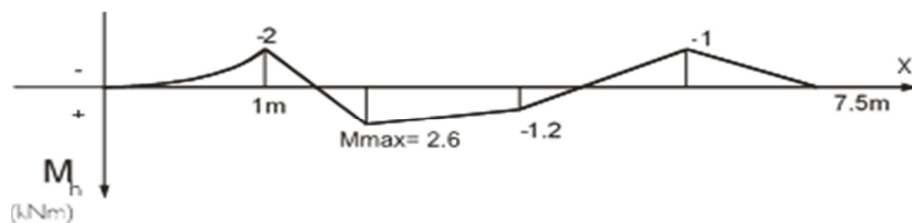
Megoldás:

Reakcióerők ; a baloldali alátámasztásra (A) felírt egyensúly alapján:

$$F_B = \frac{-4 \cdot 0,5 + 3 \cdot 2 + 2 \cdot 4 + 6,5 \cdot 1}{5} = 3,7 \text{ KN} \uparrow$$

$$F_A = 4 + 3 + 2 + 1 - 3,7 = 6,3 \text{ KN} \uparrow$$

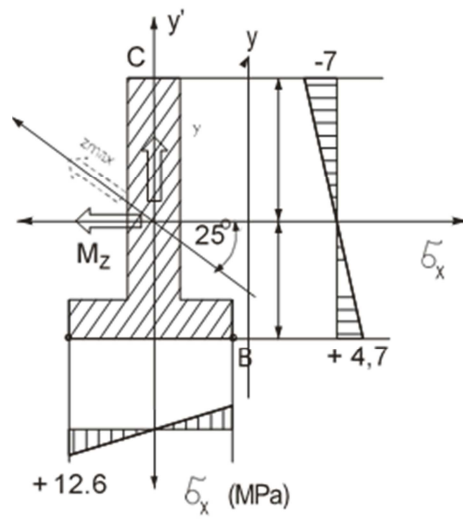
így a hajlítónyomatéki függvény:



$M_{z \text{ max}} = 2,6 \text{ kNm}$ (F_1 támadáspontjánál), $x = 3 \text{ m}$ -nél A veszélyes keresztmetszetet elforgatva ábrázolva:

$$M_{v,z} = 1,1 \text{ KNm}$$

$$M_{z,x} = 2,36 \text{ KNm}$$



Vass Edina, Vállalkozások pénzügyei

1.példa

Három beruházási tervváltozat áll rendelkezésünkre. Az eddig kidolgozott adatok jelenértéke a következő:

	A	B	C
Tőkeszükséglet	10 000	12 000	14 000
Hozam	10 000	16 000	13 000

A belső megtérülési ráta, melyik tervváltozat esetén lesz nagyobb 16%-os kamatláb mellett?

Megoldás:

„A” változat: $NPV = \text{Tőkeszükséglet} + \text{Hozam} = -10\,000 + 10\,000 = 0$

„A” változatnál az $IRR = r$

„B” változat: $NPV = \text{Tőkeszükséglet} + \text{Hozam} = -12\,000 + 16\,000 = 4\,000$

„B” változatnál az $IRR > r$

„C” változat: $NPV = \text{Tőkeszükséglet} + \text{Hozam} = -14\,000 + 13\,000 = -1\,000$

„C” változatnál az $IRR < r$

2.példa

Négy évre szeretnék befektetni 100.000 forintot. A befektetésben közreműködő cég azt ígéri, hogy a befektetés végén 207.000 forintot kapunk vissza. A hasonló befektetések éves hozama 10%.

2.a. Mekkora a befektetés belső megtérülési rátája? Érdemes-e az IRR szabály alapján megvalósítani a befektetést?

2.b. Mekkora a befektetés jövedelmezőségi indexe? Érdemes-e ezt a befektetést választani?

Megoldás:

2.a.

$$C_0 = \sum \frac{C_t}{(1 + IRR)^t}$$

$$100 = \frac{207}{(1 + IRR)^4}$$

$$100 \times (1 + IRR)^4 = 207$$

$$(1 + IRR)^4 = 2,07$$

$$1 + IRR = 1,19$$

$$IRR = 0,19$$

Érdemes a vállalkozásnak befektetnie, mivel IRR nagyobb, mint r.

2.b.

$$PI = \frac{41,38}{100} = 0,41$$

$$NPV = -100 + 207 \times \frac{1}{1,1^4} = 41,38$$

A befektetés jövedelmezőségi indexe 41 %

16%-os kamatláb mellett a „B” változat esetében lesz a belső megtérülési ráta
a legmagasabb

Madarász Nikolett, Vállalkozásgazdaságtan

1.példa

Egy sütemény összeállításának technológiai műveletei és igénye a következő:

Művelet száma	Műveleti idő (perc/db)
1.	35
2.	10
3.	15
4.	20
5.	5

A termelés mennyisége 5400 db. A vállalat 1 műszakban, évi 240 munkanapot dolgozik. A gépenkénti produktív időalap 7,5 óra/műszak

Feladat:

Határozza meg a termelési feladathoz szükséges gépek számát.

Határozza meg a gépenkénti átlagos terhelést.

Megoldás:

$$I=240*1*7,5*60=108\ 000$$

$$R = \frac{I}{Q} = \frac{108000}{5400} = 20$$

$$\eta_g[\%] = \frac{g_e}{g_{sz}}$$

Művelet száma	g_e	g_{sz}	$\eta_g[\%]$
1.	1,75	2	87,5
2.	0,5	1	50
3.	0,75	1	75
4.	1	1	100
5.	0,25	1	25

2.példa

Egy vállalat költségei a következőképpen alakulnak:

Q(db)	Fix Költség (e.ft)	Változó költség (e.ft)	Összes költség (e.ft)	Árbevétel	Fedezet	Eredmény
0	200	0				
50	200	500				
100	200	950				
150	200		1950			

Vállalkozásfejlesztés a XXI. században 2019/2 kötet
Kihívások a marketing és a menedzsment területén a XXI. században

200	200		2400			
-----	-----	--	------	--	--	--

Feladat:

Töltse ki a hiányzó helyeket!

Határozzuk meg, hogy mennyi a fedezet és a nyereség, ha 50 db terméket gyártunk, és termékenként 15e Ft-ért tudjuk eladni.

Megoldás:

ÁKFN struktúra alapján:

Q(db)	Fix Költség (e.ft)	Változó költség (e.ft)	Összes költség (e.ft)	Árbevétel	Fedezet	Eredmény
0	200	0	0	0	0	-200
50	200	500	700	750	250	50
100	200	950	1150	1500	550	350
150	200	1750	1950	2250	500	300
200	200	2200	2400	3000	800	600

A fedezet: 250e Ft, a nyereség: 50e Ft 50 darab termék gyártása esetén, 15e Ft/db értékesítési ár mellett.

Andó Zita Gabriella, Makroökonómia

1.példa:

Egy ország összlakossága 18,5 millió fő. Ismert továbbá, hogy az összlakosság 75%-a munkaképes korú, illetve a munkaképes korúak 8%-a inaktív. A gazdaság munkakeresleti függvénye $L^D=19000-3*(w/P)$; munkakínálati függvénye pedig $L^S=4000+2*(w/P)$.

Megoldása:

- a) Mekkora az ország munkaképes korú, nem munkaképes korú, aktív, illetve inaktív lakossága?

összlakosság= munkaképes korúak + nem munkaképes korúak

munkaképes korúak= $18,5*0,75= 13,875$ millió fő

nem munkaképes korúak= $18,5-13,875= 4,625$ millió fő

munkaképes korúak= aktívak + inaktívak

inaktívak= $13,875*0,08= 1,11$ millió fő

aktívak= $13,875-1,11=12,765$ millió fő

- b) Mekkora reálbér mellett van egyensúlyban a munkapiac?

munkapiaci egyensúly: $L^D=L^S$

$19000-3*(w/P)=4000+2*(w/P)$

$15000=5*(w/P)$

$(w/P)_E=3000$

c) Mennyi a foglalkoztatottak száma egyensúly esetén?

$$19000 - 3 * 3000 = 10\ 000 \text{ ezer fő}$$

$$4000 + 2 * 3000 = 10\ 000 \text{ ezer fő}$$

2. példa:

Egy nemzetgazdaságban az autonóm fogyasztás 200, a megtakarítási határhajlandóság 0,25. A beruházási függvény: $I(i) = 500 - 5i$. Az adók összege 400, a transzferek összege 200, a költségvetés egyenlege 0. A nominális pénzkínálat 3000 egység, a pénzkereslet függvénye $M^D = Y - 100i$. Az árszínvonal 2. Az áru- és a pénzpiacon egyensúly van. Mekkora lesz az összjövedelem, a kamatláb és a kormányzati kiadások értéke?

Ismert adatok:

$$C_0 = 200$$

$$\hat{s} = 0,25$$

$$I(i) = 500 - 5i$$

$$T = 400$$

$$TR = 200$$

$$S_A = 0$$

$$M^S = 3000$$

$$M^D = Y - 100i$$

$$P = 2$$

Vállalkozásfejlesztés a XXI. században 2019/2 kötet
Kihívások a marketing és a menedzsment területén a XXI. században
Az adatokból megkapjuk a kormányzat vásárlásainak értékét, valamint fel
tudjuk írni a fogyasztási függvényt.

Megoldása:

$$S_A = T - (G + TR)$$

$$0 = 400 - (G + 200)$$

$$G = 200$$

$$\hat{c} = 1 - \hat{s} = 0,75$$

$$C(Y_{DI}) = \hat{c} * (Y - T + TR) + C_0$$

$$C(Y_{DI}) = 0,75 * (Y - 400 + 200) + 200$$

Árpiaci egyensúly (IS függvény egyenlete):

$$Y = Y^D$$

$$Y^D = C(Y_{DI}) + I(i) + G$$

$$Y = 0,75 * (Y - 400 + 200) + 200 + 500 - 5i + 200$$

$$Y = 0,75Y - 300 + 150 + 200 + 500 - 5i + 200$$

$$0,25Y = 750 - 5i$$

$$Y = 3000 - 20i$$

Vállalkozásfejlesztés a XXI. században 2019/2 kötet
Kihívások a marketing és a menedzsment területén a XXI. században
Pénzpiaci egyensúly (LM függvény egyenlete):

$$M^S/P = M^D$$

$$3000/2 = Y - 100i$$

$$1500 = Y - 100i$$

$$100i = Y - 1500$$

$$i = (Y - 1500)/100$$

$$i = 0,01Y - 15$$

Jövedelem értéke ezek alapján:

$$Y = 3000 - 20 \cdot (0,01Y - 15)$$

$$Y = 3000 - 0,2Y + 300$$

$$1,2Y = 3300$$

$$Y = 2750$$

Kamat meghatározása az előzőek szerint:

$$i = 0,01 \cdot 2750 - 15 = 12,5$$

Polgár Patrícia, Matematika II.

1. Példa Komplex számok

Végezze el a kijelölt műveletet és az eredményt adja meg algebrai, trigonometrikus, illetve exponenciális alakban is!

$$z_1 = \sqrt{8} \cdot (\cos 855^\circ + j \cdot \sin 855^\circ)$$

$$z_2 = j$$

$$z_3 = e^{j\frac{5}{4}\pi}$$

$$z = \frac{z_1 \cdot z_2}{z_2 + z_3}$$

Megoldás:

Komplex számok megadása minden alakban:

$$\begin{aligned} z_1 &= \sqrt{8} \cdot (\cos 855^\circ + j \cdot \sin 855^\circ) = \sqrt{8} \cdot (\cos 135^\circ + j \cdot \sin 135^\circ) \\ &= -2 + 2j = e^{j\frac{3}{4}\pi} \end{aligned}$$

$$z_2 = j = (\cos 90^\circ + j \cdot \sin 90^\circ) = e^{j\frac{\pi}{2}}$$

$$z_3 = e^{j\frac{5}{4}\pi} = -1 - j = \sqrt{2} \cdot (\cos 225^\circ + j \cdot \sin 225^\circ)$$

Elemekre bontjuk az egyszerűség kedvéért:

$$\begin{aligned} z_1 \cdot z_2 &= \sqrt{8} \cdot 1 \cdot (\cos(135^\circ + 225^\circ) + j \cdot \sin(135^\circ + 225^\circ)) \\ &= \sqrt{8} \cdot (\cos 360^\circ + j \cdot \sin 360^\circ) = \sqrt{8} \end{aligned}$$

$$z_2 + z_3 = j - 1 - j = -1$$

$$Z = \frac{z_1 \cdot z_2}{z_2 + z_3} = \frac{\sqrt{8}}{-1} = -\sqrt{8} = -\sqrt{8} \cdot (\cos 0^\circ + j \cdot \sin 0^\circ) = e^j$$

A feladathoz szükséges elmélet:

Komplex számok alakjai:

algebrai

$$z = a + b \cdot j$$

trigonometrikus

$$z = r \cdot (\cos \alpha + j \cdot \sin \alpha)$$

exponenciális

$$z = e^{j\alpha} \alpha \text{ radiánban}$$

Komplex számok alakjának átváltása:

algebrai \rightarrow trigonometrikus

$$r = |z| = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{b}{a}$$

trigonometrikus \rightarrow exponenciális

szög átváltása radiánba

r marad

Vállalkozásfejlesztés a XXI. században 2019/2 kötet
Kihívások a marketing és a menedzsment területén a XXI. században
trigonometrikus → algebrai

$$z = r \cdot (\cos \alpha + j \cdot \sin \alpha) = (r \cdot \cos \alpha) + j \cdot (r \cdot \sin \alpha) = a + b \cdot j$$

összeadást, kivonást algebrai alakban

szorzást, osztás, hatványozást, gyökvonást trigonometrikus alakban
érdemes

2. példa Deriválás

Deriválja az alábbi függvényt!

$$f(x) = \frac{\lg \sin x}{2x + 3}$$

Megoldás:

$$f'(x) = \frac{\frac{1}{\sin x + \ln 10} \cdot \cos x \cdot (2x + 3) - \lg \sin x \cdot 2}{(2x + 3)^2}$$

Megoldáshoz szükséges elmélet:

Képletgyűjtemény

Karáth Viktória Statisztika I.

1. Példa:

Egy vállalat dolgozóinak havi mobiltelefonos beszélgetéseiről állnak rendelkezésre a táblázatba foglalt adatok. Számítsa ki és magyarázza meg:

lefelé kumulált relatív gyakoriságot a második osztályközben;

Vállalkozásfejlesztés a XXI. században 2019/2 kötet
 Kihívások a marketing és a menedzsment területén a XXI. században
 felfelé kumulált értékösszeget a harmadik osztályközben!

Megoldás:

Az összes dolgozó 57%-a , aki legalább 90 percet telefonált az adott hónapban.

Azok akik a hónapban legfeljebb 210 percet telefonáltak, 7200 percet beszéltek összesen.

Beszélgetés hossza (perc)	Dolgozó száma (fő)	$\underline{x_i}$	$\underline{g_i}$	$\underline{g_i}'$	$\underline{g_i}''$	$\underline{S_i}$	$\underline{S_i}'$
30-90	33	60	0,43	0,43	1,00	1980	1980
90-150	27	120	0,35	0,78	0,57	3240	5220
150-210	11	180	0,14	0,92	0,22	1980	7200
210-270	5	240	0,06	0,99	0,08	1200	8400
270-330	0	300	0,00	0,99	0,01	0	8400
330-390	1	360	0,01	1,00	0,01	360	8760
Összesen	77		1,00			8760	

2.Példa:

- KSH adatai alapján, Közép-Magyarország népsűrűsége, települések száma (fő/km²) a következő.
- Mennyi az átlagos változás mértéke;
- Mennyivel változott a népsűrűség (2006-2010)?

Évek	Népsűrűség (fő/km ²)
2004	409
2005	411
2006	413
2007	415
2008	419
2009	423
2010	427
2011	430

Megoldás:

- Fejlődés átlagos üteme: Évről évre átlagosan az előző évhez képest, 0,84%-kal nőtt a népsűrűség Közép-Magyarország térségében.
- Fejlődés átlagos mértéke: Évente átlagosan 3,5 fővel emelkedett a népesség száma Közép-Magyarország térségében.

Évek	Népsűrűség (fő/km ²)
2004	409
2005	411
2006	413 (Y1)
2007	415
2008	419
2009	423
2010	427 (Yn)
2011	430

Baki Viktória, Controlling

2.Példa:

- A vezértermékre átszámított egységkötség egyenérték szám alapján kalkulált mennyiségek alapján.
- A többi termék darabkötségének meghatározása a vezértermékhez viszonyítva az egyenértékszám segítségével

Szükséges információk

Teljes felosztandó költség (eFt):	100 000
-----------------------------------	---------

Csomagolt kerékpárok száma:	db
Gyermek kerékpár	1 800
Normál kerékpár	5 000
Profi gépek	1 700
Összesen:	8 500

3 féle termék egyenértékszám:	
Gyermek kerékpár	0,90
Normál kerékpár – vezértermék!	1,00
Profi gépek	1,60

Megoldás:

Vezértermékre átszámított mennyiségek (normál kerékpár - vezértermék)	db
Gyermek kerékpár	1 620
Normál kerékpár	5 000
Profi gépek	2 720
Összesen:	9 340

$$k(v) = \frac{100.000}{9.340} = 10,71$$

Darabkölségek	eFt/db
Gyermek kerékpár	9,64
Normál kerékpár	10,71
Profi gépek	17,13

2.Példa:

Normaadatok:

- közvetlen anyagköltség 50.000 Ft/db,
- közvetlen bérköltség 20.000 Ft/db, közvetlen bérek járulékai 5.000 Ft/db,
- felosztott üzemi általános költség 25.000 Ft/db.

Normaváltozások:

- az alapanyagár-változás következtében a közvetlen anyagköltség 5%-kal csökkent,
- a bérek 10%-kal emelkedtek, a bérjárulékok 5% ponttal csökkentek,
- az üzemi általános költségek 6%-kal emelkedtek.

Normaeltérések:

- az anyagkihozatal 1.500 Ft/db-bal romlott,

Vállalkozásfejlesztés a XXI. században 2019/2 kötet
Kihívások a marketing és a menedzsment területén a XXI. században

- a bérkölttség 1.000 Ft/db-bal csökkent.

Megoldás:

Megnevezés	Norma	Norma- változás	Folyó norma	Norma- eltérés	Tényleges önkölttség
Közvetlen anyag	50.000	-2.500	47.500	+1.500	49.000
Közvetlen bér	20.000	+2.000	22.000	-1.000	21.000
Közvetlen bér járulékai	5.000	-600	4.400	-200	4.200
Felosztott üzemi általános költtség	25.000	+1.500	26.500	0	26.500
Összesen	100.000		100.400		100.700

A bérjárulékok mértéke norma szerint 25 % (5.000/20.000), a normaváltozást követően 25% – 5% = 20 %. A folyó norma alapján a közvetlen bérek járuléka 22.000 Ft/db x 20% = 4.400 Ft/db. A normaeltérések következtében a tényleges közvetlen bérkölttség 21.000 Ft/db, azaz a tényleges bérjárulék 21.000 Ft/db x 20 % = 4.200 Ft/db.

Fodor Diána- Marketing alapjai:

1.Példa:

A Futár Kft. 90 %-os kapacitáskihasználtsággal üzemelteti műanyag alkatrészek fröccsentésére, 112 000 db-os kapacitásra kiépített gépparkját.

A vállalkozás éves rezsije 5 millió forint a 300 ezer forintot költenek marketingre, a változó költség 10 millió forint.

Az iparági haszonkulcs 15%.

Vállalkozásfejlesztés a XXI. században 2019/2 kötet
Kihívások a marketing és a menedzsment területén a XXI. században
a, Milyen áron értékesítse a vállalkozás az alkatrészeket?

b, A kereslet csökken, ennek hatására 80%-ra csökken a géppark kapacitáskihasználtsága? Hogyan alakul a javasolt ár?

Megoldás:

$$Q=112000*0,9=100.800\text{db}$$

$$AC=15.300.000/100.800=151,78 \text{ Ft/db}$$

$$PC=151,78*(1+0,15)=\underline{\mathbf{174,54 \text{ Ft/db}}}$$

$$Q=112.000*0,8=89.600\text{db}$$

$$AC=15.300.000/89.600=170,75\text{ft/db}$$

$$PC=170,75*(1+0,15)=\underline{\mathbf{196,37\text{Ft/db}}}$$

A keresletcsökkenésre áremeléssel reagál ez az árképzési módszer.

2.Példa:

A Profi fotó műhely új kollekciója fotózásához sminkeseket keres. A fotózás 10 órás időtartama alatt óránként 15 modellt kell átsminkelni, akik számára a várakozás becsült költsége 500 Ft/ óra. Kezdő és profi sminkes is jelentkezik az állásra. A kezdő óránként 18 modell képes átsminkelni, óradíja 2000 Ft. A profi sminkes 25 modellt sminkel óránként és 3000 Ft-os órabérért dolgozik.

a, Mennyi ideig vár egy modell a sminkre kezdő illetve profi sminkes esetén?

Vállalkozásfejlesztés a XXI. században 2019/2 kötet
Kihívások a marketing és a menedzsment területén a XXI. században
b, Számítsa ki melyik sminkest érdemes felvenni a fotózáshoz?

Megoldás:

Kezdő 10 óra/nap Profí

$\mu=18$ modell $\lambda=15$ modell $\mu=25$ modell

CF=2000ft várakozás becsült

CF=3000ft értéke: 500ft/óra

$W_s=1/18-15=1/3$ óra=20 perc $W_s=1/25-15=6$ perc

Alkalmazott képlet: $C_w=W \cdot \lambda \cdot C$

$C_{WNAPI}=(0,3 \cdot 15 \cdot 500) \cdot 10= \underline{22.500FT}$ $C_{WNAPI}=(0,1 \cdot 15 \cdot 500) \cdot 10= \underline{7500FT}$

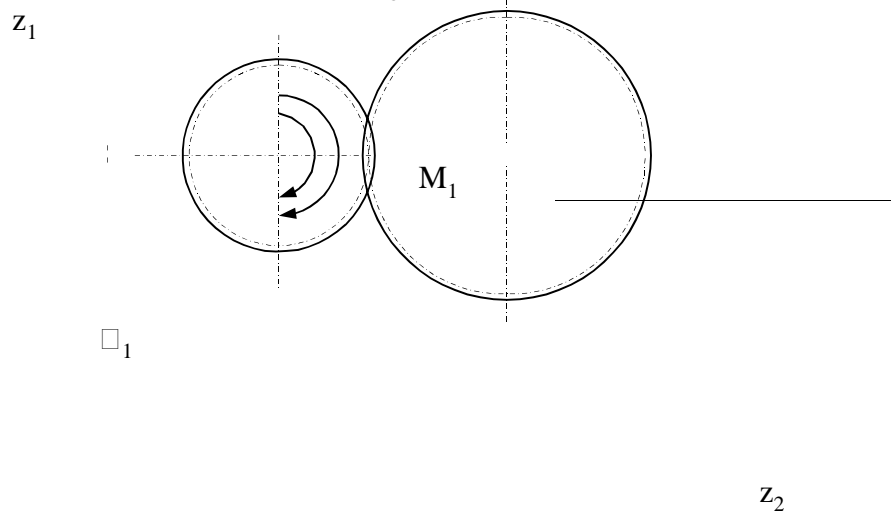
TC= CF+CW=22500+2000=24.500 ft/nap 7500+3000=10.500 ft/nap

Tehát, a profí sminkest érdemes felvenni a fotózásra, mert a teljes költség alacsonyabb az esetében.

Viktor Patrik- Mechatronika

1.Példa:

Egy fogaskerék-hajtás $z_1=30$ fogú kerek $\omega_1=150$ rad/s állandó szögsebességgel forog, miközben a hajtó motor $M_1=20$ Nm nyomatékot fejt ki.



Mekkora a $z_2=60$ fogú hajtott fogaskerék szögsebessége és terhelő nyomatéka, ha a hajtás hatásfoka 90%?

Megoldás

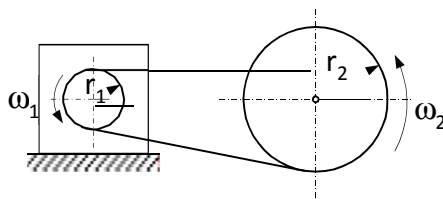
Alakzáró kapcsolatnál a szögsebességek arányára a geometriai áttétel igaz:

$$i = \frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{z_2}{z_1} \Rightarrow \omega_2 = \omega_1 \frac{z_1}{z_2} = 150 \frac{30}{60} = \underline{\underline{75 \text{ rad/s}}}$$

$$n = \frac{M_2 \cdot \omega_2}{M_1 \cdot \omega_1} \Rightarrow M_2 = n \cdot M_1 \frac{\omega_1}{\omega_2} = 0,9 \cdot 20 \cdot \frac{150}{75} = \underline{\underline{36 \text{ Nm}}}$$

2.Példa

Az $n_1=1440$ ford/perc állandó fordulatszámmal forgó motor szíjhajtással



hajtja az $\omega_2=60$ rad/s szögsebességgel forgó gépet. A szíjtárcsák sugarai rendre $r_1=50$ mm és $r_2=120$ mm.

- Mekkora a hajtás szlipje?
- Mekkora a hajtás hatásfoka?

Megoldás:

Ad a)

$$\text{A hajtó tárcsa szögsebessége } \omega_1 = \frac{n_1}{60} \cdot 2\pi = \frac{1440}{9,55} = 150,78 \text{ rad/s}$$

A tárcsák kerületi sebességei különböznek (erőzáró kapcsolat!):

$$r_2\omega_2 = r_1\omega_1(1-s) \rightarrow s = 1 - \frac{r_2\omega_2}{r_1\omega_1} = 1 - \frac{0,12 \cdot 60}{0,05 \cdot 150,78} = \underline{\underline{0,045}}$$

Ad b)

Erőzáró kapcsolatnál a tárcsákat terhelő F kerületi erő megegyezik.

$$\eta = \frac{M_2\omega_2}{M_1\omega_1} = \frac{Fr_2 \frac{r_1(1-s)}{r_2} \omega_1}{Fr_1\omega_1} = 1-s = \underline{\underline{0,955}}$$

3.Példa:

A hatlapú anyát, csavarkulcs segítségével húzzuk meg.

Adatok:

A karon kifejtett erő: $F = 200 \text{ N}$

Az erő karja: $l = 0,2 \text{ m}$

A kulcs anyagára megengedett feszültség: $t_{meg} = 100 \text{ MPa}$

A csavarkulcs-szár keresztmetszeti tényezőjének nagysága: $K_p = 803,84 \cdot 10^{-9} \text{ m}^3$

Feladatok:

- Számítsa ki a csavarra ható forgatónyomaték nagyságát!
- Állapítsa meg a csavarkulcs szárának igénybevételét!
- Írja fel az adott igénybevételre vonatkozó méretezési - ellenőrzési összefüggést!
- Ellenőrizze szilárdságilag, hogy megfelel-e a csavarkulcs szárátmérőjének nagysága!

Megoldás:

- A forgatónyomaték: $M = 2 \cdot F \cdot l = 2 \cdot 200 \cdot 0,2 = 80 \text{ N} \cdot \text{m}$.
- Az igénybevétel: csavaró
- A méretezési - ellenőrzési összefüggés:

$$T_{max} \leq T_{meg}$$

$$T_{max} = \frac{T}{K_p}$$

Vállalkozásfejlesztés a XXI. században 2019/2 kötet
Kihívások a marketing és a menedzsment területén a XXI. században
d) Szilárdsági ellenőrzés: $M = T = 80 \text{ N}\cdot\text{m}$

$$T_{max} = \frac{T}{K_p} = \frac{80}{803,84 * 10^{-9}} = 99,5 * 10^6 \text{ Pa}$$

Mivel $t_{max} \leq t_{meg}$ a szárátmérő megfelel!

4.Példa:

Átlapolt szegecskötést készítünk $z = 2$ darab szegeccsel. A szegecsset $F = 5$ kN nagyságú nyíróerő terheli.

Feladatok:

- Írja fel az adott igénybevételre vonatkozó méretezési összefüggést!
- Számítsa ki a szegecs szükséges átmérőjét, ha anyagára $t_{meg} = 45 \text{ MPa}$ feszültséget engedünk meg!

Megoldás:

- Méretezési összefüggés:

$$\tau_{meg} = \frac{F}{A}$$

- A szegecs átmérője:

$$A = \frac{F}{\tau_{meg}} = \frac{5000}{45 * 10^6} = 111,11 * 10^{-6} \text{ m}^2$$

$$A_1 = \frac{A}{2} = \frac{111,11 * 10^6}{2} = 55,56 * 10^6 \text{ m}^2$$

Vállalkozásfejlesztés a XXI. században 2019/2 kötet
Kihívások a marketing és a menedzsment területén a XXI. században

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot A}{3,14}} = 8,41 \cdot 10^3 \text{ m}$$

Vállalkozásfejlesztés a XXI. században 2019/2 kötet
Kihívások a marketing és a menedzsment területén a XXI. században