

**Příklad č. 1** (nákladová funkce klienta „Rakouské železnice“)

Pro své zákazníky nabízí společnost „Rakouská železnice“ klientskou kartu, která opravňuje držitele karty zakoupit vnitrostátní jízdenku se slevou 30 %. Cena karty je 50 € a má časově omezenou platnost po dobu dvou měsíců. Cena jízdného bez slevy činí 8 €/100 km.

*S využitím nákladových funkcí stanovte:*

- Kolik km musí klient během dvou měsíců cestovat, aby náklady na jízdné s využitím karty byly nižší než náklady na jízdné bez klientské karty? (U nákladové funkce: „cestování bez klientské karty“ nejsou vykázány žádné fixní náklady).*
- Schematicky vyznačte grafickou podobu nákladových funkcí.*

**Řešení:**

a) Nákladová funkce bez karty:  $N = v * Q + F$   
 $N = 0,08 * Q + 0$  (8/100 = 0,08)  
 $N = 0,08 * Q$

Nákladová funkce s kartou:  $N = 0,056 * Q + 50$  (0,08\*0,7 = 0,056)

**Výpočet:**

$$0,08Q = 0,056Q + 50$$

$$Q = 2083,33 \text{ km}$$

$$n_{\text{cest}} = 2083,33/100 = 20,83 = 21 \text{ cest (sto kilometrových)}$$

$$21 * 100 = 2100 \text{ km}$$

**Kontrola:**

$$N_{\text{bez karty}} = 0,08 * 2100 = 168 \text{ €}$$

$$N_{\text{s kartou}} = 0,056 * 2100 + 50 = 167,6 = 168 \text{ €}$$

Nebo

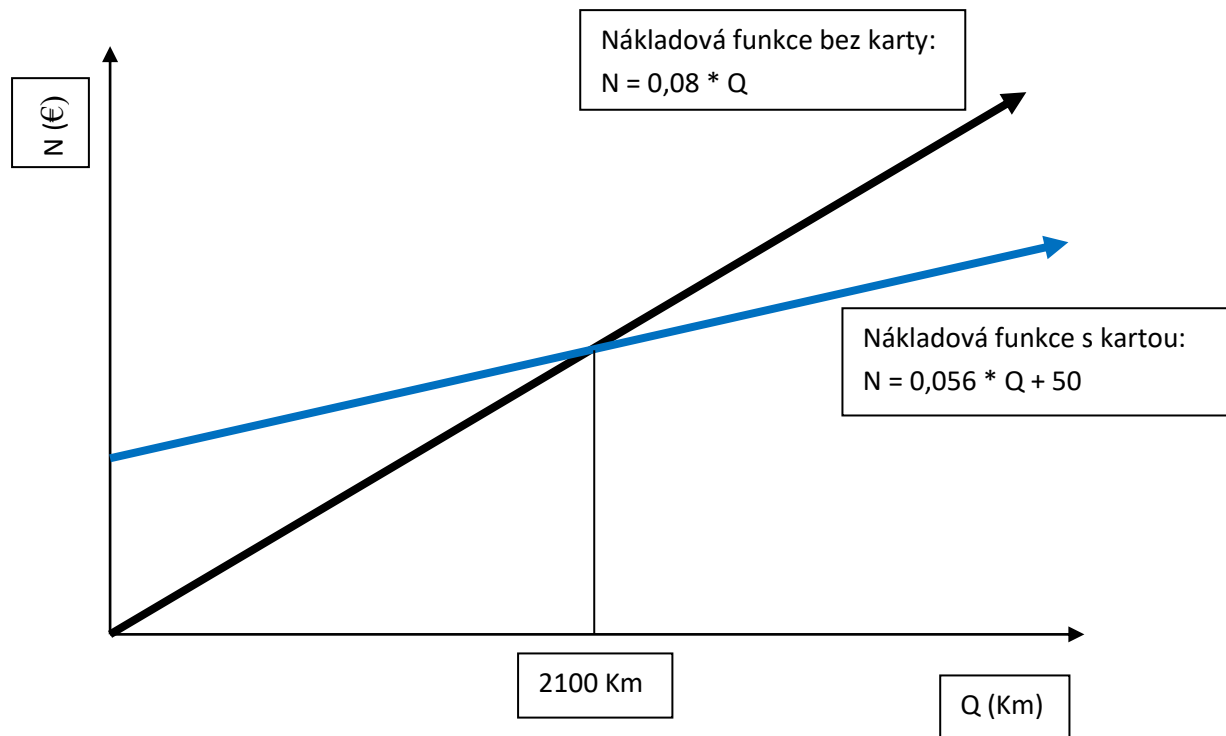
$$N_{\text{bez karty}} = 8 * 21 = 168 \text{ €}$$

$$N_{\text{s kartou}} = 5,6 * 21 + 50 = 167,6 = 168 \text{ €}$$

**Odpověď:**

***Držitel karty musí ujet více než 2100 km, aby se mu koupě karty vyplatila!***

## b) Schéma nákladových funkcí s klientskou kartou a bez klientské karty



**Příklad č. 2:** (příspěvek na úhradu fixních nákladů a zisku)

Pekárna „Rohlíček s. r. o.“ vykázala v měsíci únoru roku 2018 ztrátu ve výši 86 400 Kč (VH = – 86 400 Kč). V uvedeném období bylo vyrobeno 120 000 ks pečiva. V měsíci dubnu letošního roku očekává management pekárny, že bude vyrobeno o 15 % ks pečiva více, než tomu bylo v měsíci únoru. Fixní náklady vykazuje pekárna ve výši 240 000 Kč za jeden měsíc.

1. Jaký výsledek hospodaření může management pekárny předvídat v měsíci dubnu roku 2018?

2. Při jakém množství vyrobeného pečiva bude pekárna v bodě zvratu?

*ad 1)*

$$VH = p \cdot Q - F \quad \Rightarrow \quad p = \frac{VH + F}{Q}$$

$$p = \frac{-86\,400 + 240\,000}{120\,000} = 1,28 \text{ Kč/ks}$$

$$VH_{DUBEN} = p \cdot Q_{\text{ÚNOR}} \cdot 1,15 - F$$

$$VH_{DUBEN} = 1,28 \cdot 120\,000 \cdot 1,15 - 240\,000$$

$$VH_{DUBEN} = 176\,640 - 240\,000 = -63\,360 \text{ Kč}$$

$$\mathbf{VH_{DUBEN} = -63\,360 \text{ Kč}}$$

*V měsíci dubnu lze očekávat ztrátový hospodářský výsledek ve výši: VH = - 63 360 Kč*

*ad 2)*

$VH = p \cdot Q - F$  v bodě zvratu platí  $VH = 0$  a potom:

$$Q_{BZ} = \frac{F}{p} = \frac{240\,000}{1,28} = 187\,500 \text{ ks}$$

$$\mathbf{Q_{BZ} = 187\,500 \text{ ks}}$$

*Měsíční produkce 187 500 ks zajistí pekárně dosažení bodu zvratu*

**Příklad č. 3:**

Výrobce poplastovaného pletiva vykázal při měsíční produkci 640 ks balíků pletiva rentabilitu nákladů  $R_N = 12\%$ . Dle operativní evidence bylo prokázáno, že měsíční produkce 400 ks balíků pletiva je produkcí, která zajišťuje dosažení bodu zvratu při celkových nákladech ve výši 560 000 Kč.

1. Stanovte výši tržeb, kterou výrobce vykáže při měsíční produkci 640 ks balíků pletiva.
2. Jaká výše celkových nákladů zatíží produkci 640 ks balíků pletiva? (k výpočtu využijte výraz pro výpočet rentability nákladů)
3. Sestavte nákladovou funkci výrobce poplastovaného pletiva platnou pro měsíční období.

Ad 1)

$$T = p \cdot Q$$

$$T = \frac{560\,000}{400} \cdot 640$$

$$N_{BZ} = T_{BZ}$$

$$T = 896\,000 \text{ Kč}$$

Ad 2)

$$R_N = \frac{Z}{N}; R_N = \frac{T - N}{N} \Rightarrow N = \frac{T}{R_N + 1}$$

$$N = \frac{896\,000}{0,12 + 1}$$

$$N = 800\,000 \text{ Kč}$$

Ad 3)

$$N = v \cdot Q + F$$

$$560\,000 = v \cdot 400 + F$$

$$800\,000 = v \cdot 640 + F$$

řešením rovnic:

$$v = 1000 \text{ Kč/ks}$$

$$F = 160\,000 \text{ Kč}$$

$$N = 1000 \cdot Q + 160\,000$$

**Příklad č. 4:**

Podniky „A“ a „B“ pracují s různým podílem cizího a vlastního kapitálu (viz tabulka). Zisk z provozní činnosti (EBIT) je u obou podniků stejný a má hodnotu 800 000 Kč. Sazba daně z příjmu má hodnotu 24 %. Úroková míra za zapůjčený cizí kapitál činí 6 % p. a.

Tabulka: výpočet výnosnosti vlastního kapitálu a úrokové míry

Podnik	Kapitál	Vlastní kap.	Cizí kapitál	Zisk (EBIT)	Úroky	Zisk(př. zd.)	Daň	Zisk po zd.	Výnosnost vlast. kapit.
	[ tis. Kč ]	[ tis. Kč ]	[ tis. Kč ]	[ tis. Kč ]	[ tis. Kč ]	[ tis. Kč ]	[ tis. Kč ]	[ tis. Kč ]	[ % ]
Podnik "A"	8 000	8 000		800					
Podnik "B"	8 000	5 000		800					

Stanovte:

1. Jak působí finanční páka v rámci kapitálové struktury podniku „B“?

**Výpočet:**

Podnik	Celkový kapitál	Vlastní kapitál	Cizí kapitál	Zisk EBIT	Úroky 6% p. a.	Zisk před zd.	daň z příjmu 24 %	Zisk po zdanění	Výnosn. vlastn. kapitálu
	[tis. Kč]	[tis. Kč]	[tis. Kč]	[tis. Kč]	[tis. Kč]	[tis. Kč]	[tis. Kč]	[tis. Kč]	[%]
A	8 000	8 000	-	800	-	800	192	608	7,6
B	8 000	5 000	3 000	800	180	620	148,8	471,2	9,424

**Odpověď:**

V rámci kapitálové struktury podniku „B“ působí finanční páka kladně.

Podnik	Kapitál	Vlastní kap.	Cizí kapitál	Zisk (EBIT)	Úroky	Zisk(př. zd.)	Daň	Zisk po zd.	Výnosnost vlast. kapit.
	[ tis. Kč ]	[ tis. Kč ]	[ tis. Kč ]	[ tis. Kč ]	[ tis. Kč ]	[ tis. Kč ]	[ tis. Kč ]	[ tis. Kč ]	[ % ]
Podnik "A"	8 000	8 000		800					
Podnik "B"	8 000	5 000		800					

2. při jaké úrokové míře bude výnosnost vlastního kapitálu u obou podniků shodná?

**Výpočet:**

Podnik	Celkový kapitál	Vlastní kapitál	Cizí kapitál	Zisk EBIT	Úroky 10%? p. a.	Zisk před zd.	daň z příjmu 24 %	Zisk po zdanění	Výnosn. vlastn. kapitálu
	[tis. Kč]	[tis. Kč]	[tis. Kč]	[tis. Kč]	[tis. Kč]	[tis. Kč]	[tis. Kč]	[tis. Kč]	[%]
A	8 000	8 000	-	800	-	800	192	608	7,6
B	8 000	5 000	3 000	800	300	500	120	380	7,6

**Odpověď:**

Výnosnost vlastního kapitálu u obou podniků bude shodná při úrokové míře 10 % p. a..

**Příklad č. 5:** (optimalizace kapitálové struktury)

Stanovte zadluženost, při které kapitálová struktura vykáže optimální složení (zadluženost  $z_{OPTIMÁLNÍ}$ ), tj. průměrné celkové náklady ( $k_O$ ) vykážou minimální hodnotu. Vývoj nákladů na cizí i vlastní kapitál v závislosti na míře zadluženosti je uveden v následující tabulce. Sazba daně z příjmu pro sledované období má hodnotu 24 %. K výpočtům lze využít prázdné řádky tabulky.

Míra zadluženosti ( $z$ ) v %	0	10	20	30	40	50	60	70	80
Úroková míra ( $k_D$ ) v % p. a.	-	6	7	8	9	10	11	12	13
Roční míra dividend ( $k_E$ ) v % p. a.	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Náklady na cizí kapitál (při zadluženosti $z$ )	0	0,456	1,064	1,824	2,763	3,8	5,016	6,384	7,904
Náklady na vlastní kapitál (při zadluženosti $z$ )	14	12,6	11,2	9,8	8,4	7	5,6	4,2	2,8
<b>PRŮMĚRNÉ NÁKLADY NA KAPITÁL (<math>k_O</math>) v %</b>	<b>14</b>	<b>13,056</b>	<b>12,264</b>	<b>11,624</b>	<b>11,163</b>	<b>10,8</b>	<b>10,616</b>	<b>10,584</b>	<b>10,704</b>

$$k_O = k_D \cdot (1 - t) \cdot \frac{D}{C} + k_E \cdot \frac{E}{C}$$

kde:

$$\frac{D}{C} \dots \dots \dots \text{zadluženost "z"}$$

$$\frac{E}{C} \dots \dots \dots (1 - z)$$

a potom:



$$k_O = k_D \cdot (1 - t) \cdot z + k_E \cdot (1 - z)$$

**Náklady na cizí kapitál:**  $k_d \cdot z \cdot (1 - t) = u \cdot z \cdot (1 - 0,24)$

pro „zadluženost“ 10 %  $k_d \cdot z \cdot (1 - t) = 6 \cdot 0,1 \cdot 0,76$

$$k_d \cdot z \cdot (1 - t) = 0,456 \%$$

**Náklady na vlastní kapitál:**  $k_e \cdot (1 - z) = d \cdot (1 - z)$

pro „zadluženost“ 10 %  $k_e \cdot (1 - z) = 14 \cdot 0,9$

$$k_e \cdot (1 - z) = 12,6 \%$$

Celkové náklady na kapitál:  $k_O = k_d \cdot z \cdot (1 - t) + k_e \cdot (1 - z)$

$$k_O = 0,456 + 12,6 = 13,056$$

$$k_O = 13,056 \%$$

*Obdobně se stanoví hodnoty nákladů na kapitál při zadluženosti 20 %, 30 % atd. Cílem je najít takový podíl cizího a vlastního kapitálu, kde náklady na kapitál (celkový  $k_O$ ) jsou nejnižší.*

***Optimální kapitálová struktura je evidována při zadluženosti  $z = 70 \%$***

**Příklad č. 6**

Ve firmě „Povidla a marmeláda“ byla zjištěna za rok 2017 průměrná výše běžné zásoby prázdných skleniček (do kterých se marmeláda plní) ve výši 18 050 ks. Dodávky skleniček jsou zajišťovány pravidelně 2 krát měsíčně (24 krát v roce). Náklady spojené s objednávkou a dopravou prázdných skleniček činí 8 000 Kč za jednu dodávku. Náklady na skladování jednoho kusu skleničky po dobu jednoho roku byly ve firmě vyčísleny v hodnotě 2,40 Kč/ks.

Stanovte:

1. *Výši nákladů na „zásobovací činnost“ při současném systému objednávání skleniček za období jednoho roku*
2. *Optimální výši dodávky skleniček s cílem dosáhnout minimálních nákladů na „zásobovací činnost“*
3. *Stanovte výši minimálních nákladů na „zásobovací činnost“ při optimální výši dodávky prázdných skleniček*

	<i>Rok 2017</i>	<i>Optimální výše dodávky</i>
poptávka P (ks)		
velikost dodávky D (ks)		
počet zásobovacích cyklů P/D (počet dodávek)		
náklady na jednu dodávku $n_{do}$ (Kč/dodávka)		
<b>celkové náklady na dodávky <math>n_{do} \cdot P/D</math> (Kč)</b>		
průměrná výše zásoby D/2 (ks)		
jednotkové sklad. náklady 1 ks skleničky $n_s$ (Kč/sklen.)		
<b>celkové náklady na skladování <math>n_s \cdot D/2</math></b>		
<b><i>Celkové náklady: <math>n_{do} \cdot P/D + n_s \cdot D/2</math></i></b>		

**Řešení:****Ad 1)**

	<i>Rok 2017</i>	<i>Optimální výše dodávky</i>
poptávka P (ks)	866 400	866 400
velikost dodávky D (ks)	36 100	76 000
počet zásobovacích cyklů P/D (počet dodávek)	24	11,4
náklady na jednu dodávku $n_{do}$ (Kč/dodávka)	8 000	8 000
<b>celkové náklady na dodávky <math>n_{do} \cdot P/D</math> (Kč)</b>	192 000	91 200
průměrná výše zásoby D/2 (ks)	18 050	38 000
jednotkové sklad. náklady 1 ks skleničky $n_s$ (Kč/sklen.)	2,40	2,40
<b>celkové náklady na skladování <math>n_s \cdot D/2</math></b>	43 320	91 200
<b><i>Celkové náklady: <math>n_{do} \cdot P/D + n_s \cdot D/2</math></i></b>	<b>235 320</b>	<b>182 400</b>

**Ad 2)**

$$D_{OPT} = \sqrt{\frac{2 \cdot P \cdot n_o}{n_s}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 866400 \cdot 8000}{2,4}} = 76\,000 \text{ ks}$$

$$D_{OPT} = 76\,000 \text{ ks skleniček}$$

**Ad 3)**

*Minimální náklady lze stanovit dvojí cestou:*

- Dosažením příslušných hodnot do výše uvedené tabulky ve sloupci „Optimální výše dodávky“*
- Využitím vztahu pro výpočet minimálních nákladů v podobě:*

$$N_{MIN} = \sqrt{2 \cdot P \cdot n_o \cdot n_s}$$

$$N_{MIN} = \sqrt{2 \cdot P \cdot n_o \cdot n_s} = \sqrt{2 \cdot 866\,400 \cdot 8000 \cdot 2,4} = 182\,400 \text{ Kč}$$

$$N_{MIN} = 182\,400 \text{ Kč}$$