**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:*

1. *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).*
2. *Schematicky vyznačte grafickou podobu nákladových funkcí.*

**Řešení:**

1. 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 km***

ncest = 2083,33/100 = 20,83 = 21 cest (sto kilometrových)

21 \* 100 = 2100 km

**Kontrola:**

Nbez karty = 0,08 \* 2100 = 168 €

Ns kartou = 0,056 \* 2100 + 50 = 167,6 = 168 €

Nebo

Nbez karty = 8 \* 21 = 168 €

Ns kartou = 5,6 \* 21 + 50 = 167,6 = 168 €

**Odpověď:**

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

1. Schéma nákladových funkcí s klientskou kartou a bez klientské karty

Nákladová funkce bez karty:

N = 0,08 \* Q

Nákladová funkce s kartou:

N = 0,056 \* Q + 50

N (€)

Q (Km)

2100 Km

**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)***

$$VH=pú∙Q-F => pú=\frac{VH+F}{Q}$$

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

$$VH\_{DUBEN}=pú∙Q\_{ÚNOR}∙1,15-F$$

$$VH\_{DUBEN}=1,28∙120 000∙1,15-240 000$$

$$VH\_{DUBEN}=176 640-240 000=- 63 360 Kč$$

$$VH\_{DUBEN}=-63 360 Kč$$

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

***ad 2)***

$$VH=pú∙Q-F v bodě zvratu platí VH=0 a potom:$$

$$Q\_{BZ}=\frac{F}{pú}=\frac{240 000}{1,28}=187 500 ks$$

$$Q\_{BZ}=187 500 ks$$

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

***Příklad č. 3:***

Výrobce poplastovaného pletiva vykázal při měsíční produkci 640 ks balíků pletiva rentabilitu nákladů *RN = 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)**

$$T=p∙Q$$

$$T=\frac{560 000}{400}∙640 N\_{BZ}=T\_{BZ}$$

$$T= 896 000 Kč$$

**Ad 2)**

$$R\_{N}=\frac{Z}{N} ; R\_{N}=\frac{T-N}{N} =>N=\frac{T}{R\_{N}+1}$$

$$N=\frac{896 000}{0,12+1}$$

$$N=800 000 Kč$$

**Ad 3)**

$$N=v∙Q+F$$

$$560 000=v∙400+F $$

$$800 000=v∙640+F $$

řešením rovnic:

*v = 1000 Kč/ks*

*F = 160 000 Kč*

$$N=1000∙Q+160 000$$

**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*



*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.*



1. *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 *zOPTIMÁLNÍ*), tj. průměrné celkové náklady *(kO)* 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 *(kD)* v % p. a.  | - | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** |
| Roční míra dividend *(kE)* 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 |
| **PRŮMĚRNÉ NÁKLADY** **NA KAPITÁL *(kO)* v %** | 14 | 13,056 | 12,264 | 11,624 | 11,163 | 10,8 | 10,616 | ***10,584*** | 10,704 |

$$k\_{O}=k\_{D}∙(1-t)∙\frac{D}{C}+k\_{E}∙\frac{E}{C}$$

kde:

$$ \frac{D}{C}……………zadluženost "z"$$

$$ \frac{E}{C}……………(1-z)$$

a potom:

$$k\_{O}=k\_{D}∙(1-t)∙z+k\_{E}∙(1-z)$$

Náklady na cizí kapitál: *kd·z∙ (1 – t) = ú · z ∙ (1 – 0,24)*

pro „zadluženost“ 10 % *kd·z∙ (1 – t) = 6 ∙ 0,1 ∙ 0,76*

 *kd·z∙ (1 – t) = 0,456 %*

Náklady na vlastní kapitál: *ke·(1- z) = d ·( 1 - z)*

pro „zadluženost“ 10 % *ke·(1 – z) = 14 ∙ 0,9*

 *ke·(1- z) = 12,6 %*

Celkové náklady na kapitál: *kO = kd·z∙ (1 – t) + ke·(1 – z)*

 *kO =0,456 + 12,6 =13,056*

***kO =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 kO) 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*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ***Rok 2017*** | ***Optimální výše dodávky*** |
| poptávka P (ks) |  |  |
| velikost dodávky D (ks) |  |  |
| počet zásobovacích cyklů P/D (počet dodávek) |  |  |
| náklady na jednu dodávku ndo (Kč/dodávka) |  |  |
| **celkové náklady na dodávky ndo.P/D (Kč)** |  |  |
| průměrná výše zásoby D/2 (ks) |  |  |
| jednotkové sklad. náklady 1 ks skleničky ns (Kč/sklen.) |  |  |
| **celkové náklady na skladování ns.D/2** |  |  |
| ***Celkové náklady: ndo.P/D + ns.D/2*** |  |  |

**Řešení:**

**Ad 1)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ***Rok 2017*** | ***Optimální výše dodávky*** |
| 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 ndo (Kč/dodávka) | 8 000 | 8 000 |
| **celkové náklady na dodávky ndo.P/D (Kč)** | 192 000 | 91 200 |
| průměrná výše zásoby D/2 (ks) | 18 050 | 38 000 |
| jednotkové sklad. náklady 1 ks skleničky ns (Kč/sklen.) | 2,40 | 2,40 |
| **celkové náklady na skladování ns.D/2** | 43 320 | 91 200 |
| ***Celkové náklady: ndo.P/D + ns.D/2*** | ***235 320*** | ***182 400*** |

**Ad 2)**

$$Do\_{OPT}=\sqrt{\frac{2∙P∙n\_{O}}{n\_{S}}}=\sqrt{\frac{2∙866400∙ 8000}{2,4}}=76 000 ks$$

$$Do\_{OPT}=76 000 ks skleniček$$

**Ad 3)**

*Minimální náklady lze stanovit dvojí cestou:*

1. *Dosazením příslušných hodnot do výše uvedené tabulky ve sloupci „Optimální výše dodávky“*
2. *Využitím vztahu pro výpočet minimálních nákladů v podobě:*$$N\_{MIN}=\sqrt{2∙P∙n\_{O}∙n\_{S}}$$

$$N\_{MIN}=\sqrt{2∙P∙n\_{O}∙n\_{S}}=\sqrt{2∙866 400∙ 80000∙2,4}=182 400 Kč$$

$$N\_{MIN}=182 400 Kč$$