

### **Příklad 1:**

Určete, zda se jedná o variabilní či fixní náklad:

Nohy stolu pro výrobu	V
Elektrina pro administrativní pracovníky	F
Mzdy managerů	F
Náklady na ostrahu	F
Šroubky	V
Matičky	V
Osvětlení výroby	V/F
Deska stolu pro výrobu	V
Mzdy zaměstnanců	F/V
Pronájem výrobní haly	F
Nákup stroje	F
Elektrina pro výrobní stroje	V
Plat řidiče manažera	F

### **Příklad 2:**

Firma vypočetala, že celkové měsíční (květnové) variabilní náklady jsou 2 732 016 Kč. Celkové fixní náklady za rok jsou 6 706 788 Kč. Měsíční vyrobené množství za daný (zkoumaný) měsíc je 4 152 Ks.

Určete:

$$\text{Měsíční nákladovou funkci.} \quad N = 658 * Q + 558\,899$$

$$\text{Čtvrtletní nákladovou funkci} \quad N = 658 * Q + 1\,676\,697$$

$$\text{Roční nákladovou funkci} \quad N = 658 * Q + 6\,706\,788$$

### **Příklad 3:**

Nabídka divadla Mír na cyklus představení v posledním čtvrtletí letošního roku, kdy divadlo uvede na scéně 12 různých her:

- 30% sleva na každé představení v případě zakoupení čtvrtletní permanentky za 400 Kč,
- plná cena – 150 Kč/ představení.

- a) *Schematicky vyznačte grafickou podobu nákladových funkcí návštěvníka divadla s permanentkou a bez ní.*
- b) *Stanovte, v jakém případě jsou výhodné jednotlivé nabídky?*

$N_b$  = bez slevy

$N_s$  = se slevou

$Q$  = počet vstupů

$$N_b = 150 Q$$

$$N_s = 105 Q + 400$$

$Q = 8,89$  vstupů – při 9 vstupech se již vyplatí sleva

#### **Příklad 4:**

*V rámci projektu „Výstavba kabelové sítě“ máte rozhodnout o volbě varianty pro výkop kabelové přípojky o délce 15 m a hloubce 50 cm mezi následujícími možnostmi:*

- a) Výkop provést minibagrem, jehož ekonomické parametry jsou následující:
- cena výkopu za 1 m o hloubce 50 cm činí 80 Kč/m
  - fixní náklady spojené s dovozem minibagru jsou vyčísleny na 5 100 Kč
- b) Výkop zajistit skupinou kopáčů, kteří požadují:
- cena výkopu za 1 m o hloubce 50 cm činí 400 Kč/m
  - fixní náklady spojené s dovozem skupiny pracovníků jsou vyčísleny na 200 Kč.

Úkol:

*1) Rozhodněte, kterou variantu zvolíte pro vlastní výkop kabelové přípojky a graficky znázorněte.*

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

$$N_1 = 80 \cdot Q + 5\,100$$

$$N_2 = 400 \cdot Q + 200$$

$$N_1 = 6\,300 \text{ Kč}$$

$$N_2 = 6\,200 \text{ Kč}$$

Výhodnější je varianta B.

**Příklad 5:**

Vypočítejte metodou dvou období nákladovou funkci pro zkoumaný rok i měsíc.

	Objem výroby [ks]	Náklady
		[Kč]
Leden	9 500	165 000
Únor	9 530	148 000
Březen	9 000	145 000
Duben	10 600	151 000
Květen	10 400	193 000
Červen	9 200	148 000
Červenec	8 300	130 000
Srpen	10 600	97 000
Září	10 400	167 000
Říjen	11 100	165 000
Listopad	10 900	161 000
Prosinec	10 900	161 000

$$N_{Q_{MAX}} = v * Q_{MAX} + F$$

$$N_{Q_{MIN}} = v * Q_{MIN} + F$$

---

$$165\,000 = v * 11\,100 + F$$

$$130\,000 = v * 8\,300 + F$$

---

$$35\,000 = 2\,800v$$

$$N_{m\acute{e}s} = 12,5 * Q + 26\,250$$

$$N_{rok} = 12,5 * Q + 315\,000$$

### Příklad 6:

Vypočítejte metodou dvou období nákladovou funkci pro zkoumaný rok i měsíc.

Měsíc	Q (l)	N (Kč)
Leden	5 000	120 000
Únor	7 000	120 000
Březen	5 500	125 000
Duben	6 500	120 000
Květen	7 000	125 000
Červen	6 500	120 000
Červenec	4 000	115 000
Srpen	4 500	120 000
Září	5 000	120 000
Říjen	7 000	124 000
Listopad	8 000	135 000
Prosinec	6 000	120 000

$$N_{Q_{MAX}} = v * Q_{MAX} + F$$

$$N_{Q_{MIN}} = v * Q_{MIN} + F$$

---

$$115\,000 = v * 4\,000 + F$$

$$135\,000 = v * 8\,000 + F$$

---

$$N_{m\acute{e}s} = 5 * Q + 95\,000$$

$$N_{rok} = 5 * Q + 1\,140\,000$$

### **Příklad 7:**

Pro své zákazníky nabízí České dráhy řadu výhod spojených s nákupem IN KARTY a uvádějí např. následující variantu:

Výše slevy na cestovním, při jejím zakoupení činí 25 % z ceny jízdného; kartu lze zakoupit za 250 Kč/ks a její platnost je jeden rok.

Stanovte:

1. Počet jízd vlakem mezi Opavou a Karvinou (56 km) pro studenta, který si zakoupil IN KARTU „IN 25“ za 250 Kč platnou po období jednoho roku tak, aby využil výhod nabízeného produktu. Cena jízdného činí 1,50 Kč/km.
2. V případě, že student cestuje jednou týdně do svého bydliště v Opavě, vyčíslete úsporu nákladů, kterou vykáže za období jednoho roku po zakoupení uvedené karty.
3. Schematicky vyznačte grafickou podobu nákladové funkce zákazníka bez IN KARTY a nákladovou funkci držitele IN KARTY.

### **Řešení:**

#### **ad 1)**

$$\begin{aligned} \text{Nákladová funkce „cestování bez IN KARTY“:} \quad N &= v \cdot Q + F \\ N &= 1,50 \cdot Q + 0 \\ N &= 1,50 \cdot Q \quad [Kč] \end{aligned}$$

$$\text{Nákladová funkce „cestování s IN KARTOU“:} \quad N = 1,50 \cdot 0,75 \cdot Q + 250 \quad [Kč]$$

Řešením obou rovnic:

$$1,50 \cdot Q = 1,50 \cdot 0,75 \cdot Q + 250$$

$$1,50 \cdot Q - 1,125 \cdot Q = 250$$

$$0,375 \cdot Q = 250$$

$$Q = 666,6667 \text{ km}$$

$$1 \text{ cesta mezi Karvinou a Opavou } 56 \text{ km} \Rightarrow n_{\text{CEST}} = \frac{666,667}{56} = 11,91 \rightarrow 12 \text{ cest}$$

Pokud student využije výhody IN KARTY při celkové délce všech absolvovaných cest ve výši 666,6667 km, což odpovídá 12 cestám mezi Karvinou a Opavou, jsou náklady na cestování s IN KARTOU ve stejné výši, jako cestování bez IN KARTY.

**ad 2)**

Cestovat jednou týdně do místa bydliště znamená uskutečnit 104 cest vlakem na vzdálenost 56 km, což znamená:

a) cestování bez IN KARTY:  $N_{BEZ\ IN} = n_{JÍZD} \cdot s_{CESTA} \cdot p_{ZA\ 1\ Km}$   
 $N_{BEZ\ IN} = 104 \cdot 56 \cdot 1,5$   
 **$N_{BEZ\ IN} = 8\ 736\ Kč$**

b) cestování s IN KARTOU:  $N_{S\ IN} = n_{JÍZD} \cdot s_{CESTA} \cdot p_{ZA\ 1\ Km}$   
 $N_{S\ IN} = 104 \cdot 56 \cdot 1,5 \cdot 0,75 + 250$   
 **$N_{S\ IN} = 6\ 802\ Kč$**

*Při návštěvě trvalého bydliště 1 týdně, ušetří student:*

$$ÚSPORA = N_{BEZ\ IN} - N_{S\ IN}$$

**$$ÚSPORA = 8736 - 6\ 802 = 1\ 934\ Kč$$**