

Příklad 1: výrobní plánování – teplé nápoje

Na domácí párty jsme se rozhodli narychlo vytvořit speciální teplé nápoje – kávu s přídavkem kakaa. Budeme míchat dvě různé směsi – sladkou směs s cukrem a směs, kde je více kakaa. Do každého nápoje sladké směsi („s cukrem“) dáme 2 lžičky kávy, 2 lžičky kakaa a 1 kostku cukru. Do každého nápoje směsi „bez cukru“ dáme 1 lžičku kávy a 3 lžičky kakaa. K dispozici máme 20 lžiček kávy, 36 lžiček kakaa a 8 kostek cukru. Formulujte matematický model úlohy, chcete-li vytvořit co nejvíce nápojů. Řešte graficky. Změní se řešení, pokud budeme chtít nápoje prodávat za 10 Kč s cukrem a 5 Kč bez cukru a chceme maximalizovat tržbu?

Příklad 2: směšovací problém s určeným procentním složením – salát z plechovek

Předpokládejte, že máte 2 druhy sterilované zeleniny. První z nich obsahuje v každé plechovce 100 mg vitamínu A a 100 mg vitamínu C, druhá směs obsahuje v každé plechovce 100 mg vitamínu A a 200 mg vitamínu C. Cena za plechovku první směsi je 10 Kč a cena za plechovku druhé směsi je 20 Kč. Cílem je namíchat zeleninový salát tak, aby

- v něm bylo maximálně 2000 mg vitamínu A,
- minimálně 3000 mg vitamínu C,
- salát obsahoval minimálně 20 % první zeleninové směsi
- a maximálně 60 % druhé zeleninové směsi.

Snažíme se, aby jeho cena (náklady na výrobu) byla minimální. Formulujte matematický model a interpretujte výsledky.

Grafické řešení:

Základní přípustná řešení: A [7,5; 11,25], B [8; 12], C [10, 10]. Množina přípustných řešení je vyznačena šedě. Optimální řešení jsou body A, C a jejich konvexní kombinace.

