ÚVOD.

Nazývejme řešením vztahu mezi třemi proměnnými x, y, z, který značíme obecně

$$F(x, y, z) = 0, \qquad (F)$$

nalezení hodnoty jedné proměnné, jsou-li hodnoty ostatních dvou proměnných dány. Dány-li tedy hodnoty x_0, y_0 (indexem nula vyznačeno, že běží o určité zvláštní hodnoty proměnných), rozumíme řešením vztahu (F) vyhledání hodnoty z_0, pro niž platí

$$F(x_0, y_0, z_0) = 0.$$ [1])

Také říkáme, že jsme nalezli řešení vztahu (F), jestliže známe trojici hodnot x_0, y_0, z_0, která splňuje vztah (F), aniž výslovně podotýkáme, která z hodnot byla hledána a které ostatní dvě byly dány. Totéž vyjadřujeme větou, v níž říkáme, že hledáme hodnoty x_0, y_0, z_0, které řeší vztah (F).

O řešení vztahu budeme též mluvit, je-li ve vztahu (F) více proměnných než tři a běží-li o výpočet hodnoty jedné proměnné, jsou-li hodnoty zbývajících dány.

Sestrojíme-li grafický obrazec, nákres toho druhu, že každé (okrouhlé) hodnotě té neb oné proměnné ze vztahu (F) odpovídá v nákresu jedna čára nebo bod, označené touto hodnotou, a lze-li tyto kotované geometrické elementy zakresliti v takovém uspořádání, že z nákresu lze odčítati hodnoty proměnných x, y, z, které řeší vztah (F), a to snadno, rychle a s požadavovanou přesností,[2]) říkáme takovému nákresu nomogram.

[1]) Na příklad vzorec pro objem válců $V = \frac{1}{4}\pi d^2 l$ (cm³) jmenujeme v obecném výkladu vztahem mezi třemi proměnnými V, d, l. Je-li ve vzorci dáno na př. $V_0 = 25$ (cm³) a $l_0 = 8$ (cm), nazýváme řešením tohoto vztahu vypočtení hodnoty $d_0 = \sqrt{\frac{25}{2\pi}}$ (cm).

[2]) Přesnost ta je omezena možnostmi, které poskytuje používání rýsovacích pomůcek.

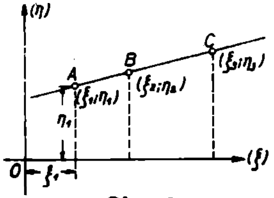
Nauka zabývající se teorií nomogramů se pak nazývá nomografie.

Podle způsobu uspořádání geometrických elementů, vzhledem k řešení vztahu, rozeznáváme různé druhy nomogramů.

Tak na příklad mluvíme o spojnicových nomogramech, jestliže body označené kotami x_0, y_0, z_0, které řeší zobrazovaný vztah (F), leží na téže spojnici (přímé); o nomogramech průsečíkových, jestliže čáry kotované těmi hodnotami proměnných, které řeší vztah (F), se protínají v jednom bodě atp.[3])

Princip spojnicových nomogramů.[4]) Princip a konstrukce spojnicových nomogramů spočívá na platnosti známé věty z analytické geometrie o souřadnicích tří bodů, ležících v téže přímce, kterou vyslovme takto:

Cartesiovy souřadnice $(\xi_1; \eta_1)$, $(\xi_2; \eta_2)$, $(\xi_3; \eta_3)$ tří bodů A, B, C, které leží v přímce, splňují vztah



Obr. 1.

$$\begin{vmatrix} \xi_1 & \eta_1 & 1 \\ \xi_2 & \eta_2 & 1 \\ \xi_3 & \eta_3 & 1 \end{vmatrix} = 0. \qquad (S)$$

Obr. 1. Na tuto větu se budeme odvolávat jako na větu (S).[5])

[3]) Při konstrukci nákresu se však nemusíme omeziti jen na jeden kreslicí list, nýbrž lze použíti listů více. V praksi se však normálně neužívá více listů než dvou. Zde pak nejen řešení, ale i vzájemná poloha obou listů je závislá na vzájemném seskupení obrazců zakreslených na obou listech, a proto je třeba, aby horní list byl průhledný, aby grafická vazba obou nákresů mohla býti realisována. Těmto nomogramům říkáme nomogramy s transparentem čili s průsvitkou.

[4]) Pro toho, kdo si potřebuje osvěžit potřebné věty z nauky o determinantech, se doporučuje přečíst si předem odst. Determinanty v dodatku, na který tu budou občas činěny odkazy. Srovnej též návod ke studiu této knížky v předmluvě.

[5]) Větu S si potvrdíme celkem snadno. Podle věty e) na str. 113