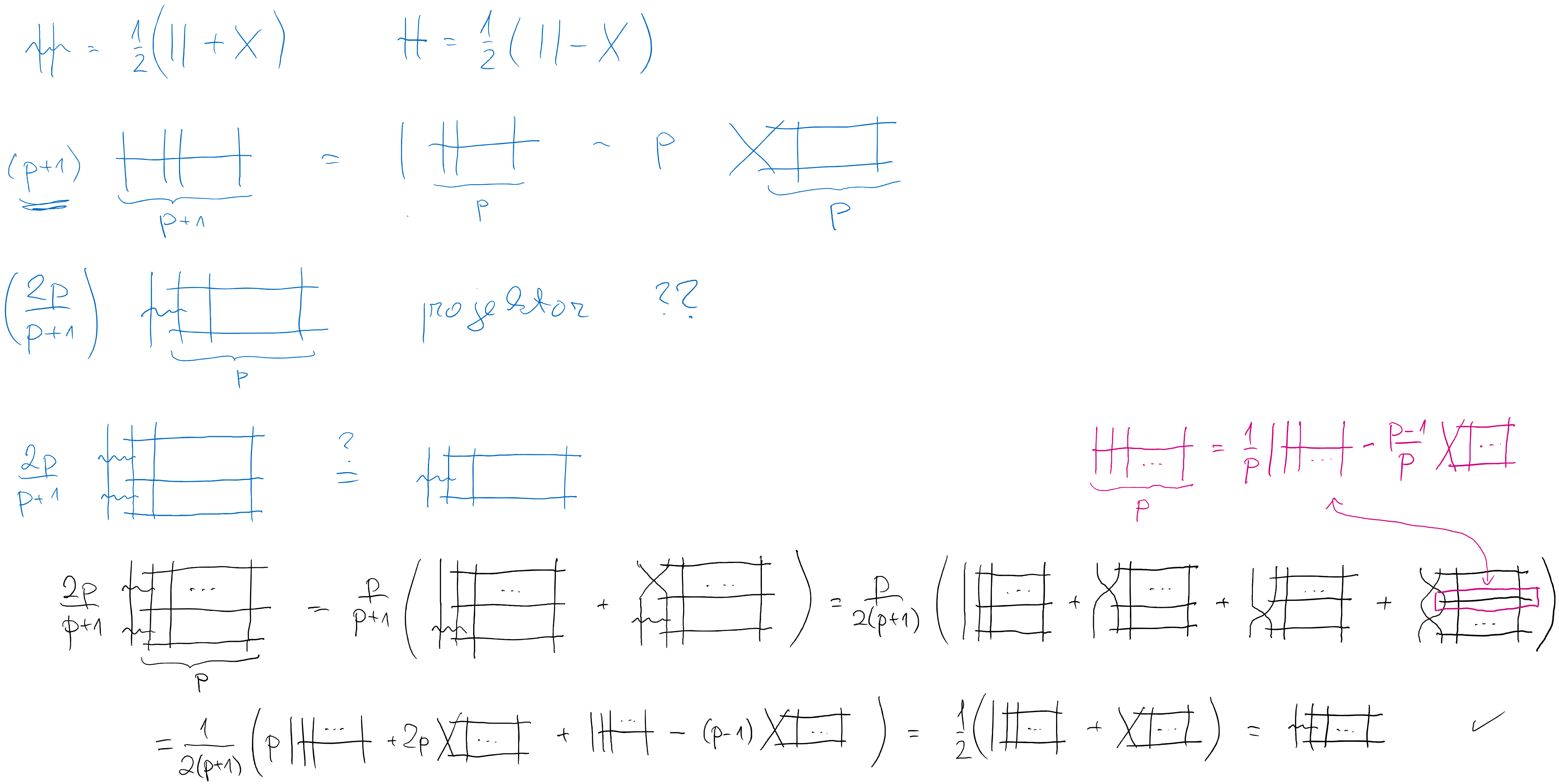
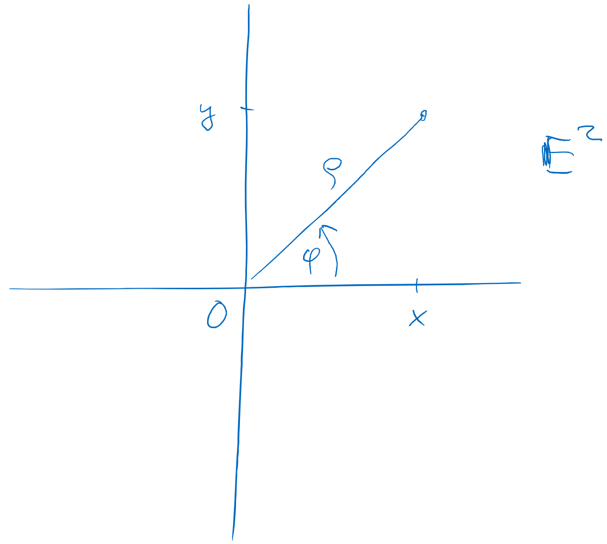

projektor ??

$$\omega = -\frac{y}{\varrho^2}\,dx + \frac{x}{\varrho^2}\,dy$$

$x = \varrho\cos\varphi$
$y = \varrho\sin\varphi$
$\varrho = \sqrt{x^2+y^2}$
$\tan\varphi = \frac{y}{x}$



(1) $d\omega = ?$

$d\omega = 0$ $\quad\omega$ uzavřená

(2) $d\varphi = ?$

$\omega = d\varphi$ $\quad\omega$ lokálně exaktní

ω definovaná na $\mathbb{E}^2\setminus\{0\}$
uzavřená na celé této oblasti

φ není hladká funkce na celé $\mathbb{E}^2\setminus\{0\}$
při "oběhnutí" kolem 0 je nespojitá
$\Rightarrow \omega$ není exaktní na celé $\mathbb{E}^2\setminus\{0\}$

rozdíl mezi uzavřenými a exaktními formami
charakterizuje přítomnost "díry" v $\mathbb{E}^2$

Výpočet křivosti na S^2

S^2: $\quad g = r_0^2\,(d\vartheta^2 + \sin^2\vartheta\, d\varphi^2) = e^\vartheta e^\vartheta + e^\varphi e^\varphi$

$e^\vartheta = r_0\, d\vartheta \qquad e^\varphi = r_0 \sin\vartheta\, d\varphi$

(1) $\quad d e^\vartheta \qquad d e^\varphi$

(2) $\quad$ 1-formy konexe $\quad \omega^k{}_l \qquad k, l = \vartheta, \varphi$

$\omega^k{}_l = -\,\omega^l{}_k$

$d e^k + \omega^k{}_l \wedge e^l = 0 \qquad$ 1. Cartanovy rov. str.

(3) $\quad$ 2-formy křivosti $\quad \Omega^k{}_l$

$\Omega^k{}_l = d\omega^k{}_l + \omega^k{}_m \wedge \omega^m{}_l \qquad \Omega^k{}_l = -\,\Omega^l{}_k$

(4) $\quad R = \Omega^k{}_l\, e_k\, e^l \longrightarrow R_{\underline{ab}}{}^{c}{}_{\underline{d}} = \Omega_{\underline{ab}}{}^{k}{}_{l}\, e^{c}_{k}\, e^{l}_{\underline{d}}$

$R_{\underline{abcd}} = ?$

(5) $\quad Ric_{\underline{ab}} = R_{\underline{ma}}{}^{m}{}_{\underline{b}} = ?$

$R = Ric_{\underline{ab}}\, g^{-1\,\underline{ab}} = ?$