

### Zadania domowe z GAL I — seria 6 (termin: 7 XII)

**1-3.** Patrz zadania nr 1-3 na liście wykładowcy (kliknij link):

[http://www.mimuw.edu.pl/~stroa/Gal1\\_12/Gal\\_Zadania\\_Seria\\_6.pdf](http://www.mimuw.edu.pl/~stroa/Gal1_12/Gal_Zadania_Seria_6.pdf)

**4.** Niech  $V_1, V_2 \subseteq V$ , przy czym

$$\dim V = 5, \quad \dim V_1 = 3, \quad \dim V_2 = 4, \quad V = V_1 + V_2.$$

Niech  $\varphi : V \rightarrow \mathbb{R}^5$  będzie liniowe, przy czym

$$\dim \varphi(V_1) = \dim \varphi(V_2) = 2.$$

Podaj wszystkie możliwe wartości  $\dim \varphi(V)$ . Dla każdej z nich opisz przykład takiej sytuacji (np. biorąc  $V = \mathbb{R}^5$  i podając bazy  $V_1, V_2$  oraz wzór na  $\varphi$ ).

**5.** Niech  $V = V_1 \oplus V_2$  oraz  $f : V \rightarrow W$  będzie monomorfizmem. Udowodnij, że

$$\operatorname{im} f = f(V_1) \oplus f(V_2).$$