



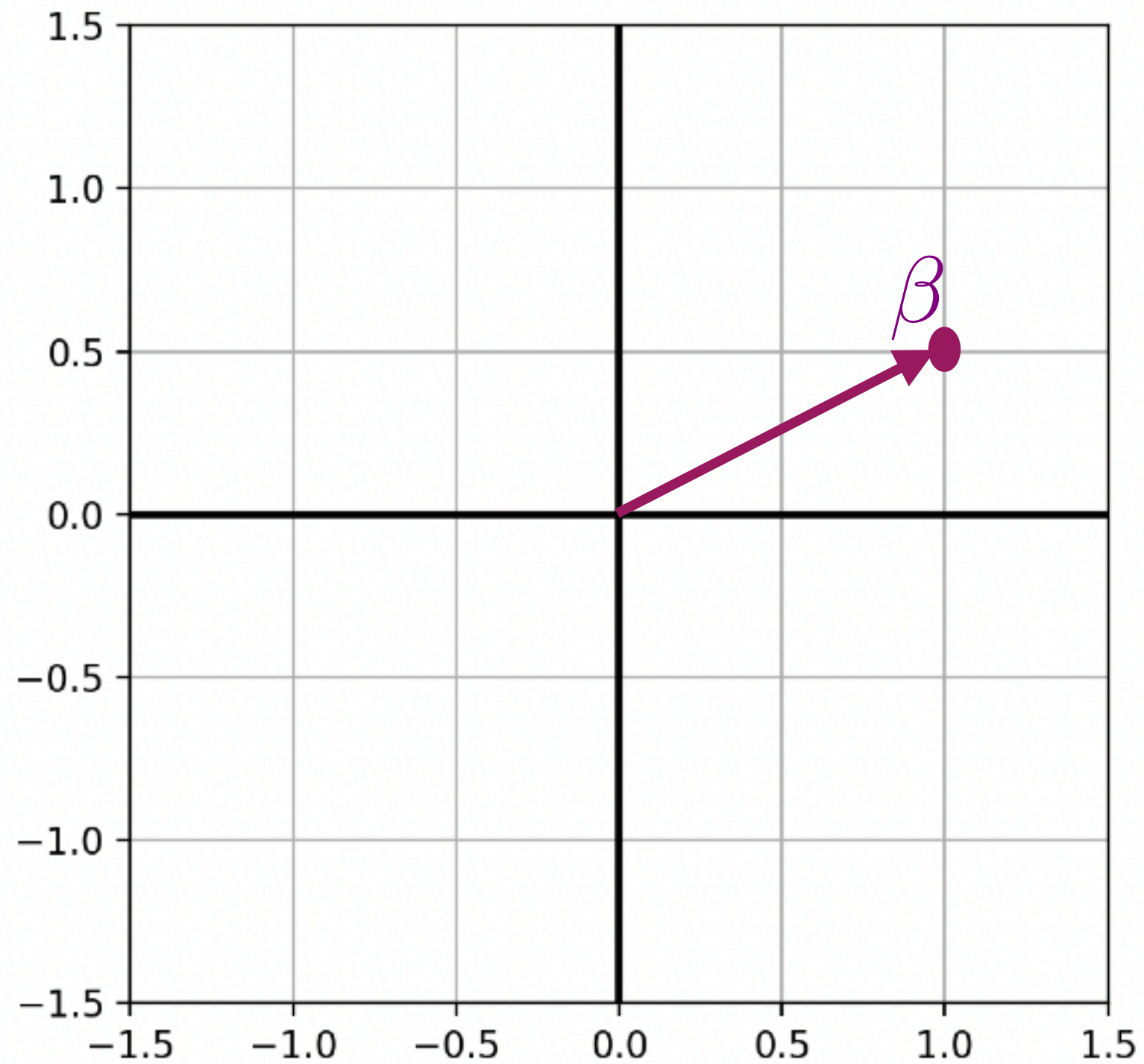


I N S E A





On considère  $g: \mathbf{x} \mapsto \beta^\top \mathbf{x}$ . Étudions ses courbes de niveaux, c-à-d pour  $c \in \mathbb{R}$  les ensembles:  $\{\mathbf{x} \mid g(\mathbf{x}) = c\}$ .



Exemple avec  $\beta = (1, 0.5)^\top$  et  $c = 0$ .

Quels sont les  $\mathbf{x}$  tels que  $\beta^T \mathbf{x} = 0$ ?

Tous les vecteurs orthogonaux à  $\beta$ .



$\{\mathbf{x} \in \mathbb{R}^2 \mid \beta^\top \mathbf{x} = 0\}$  est la droite perpendiculaire à  $\beta$ .



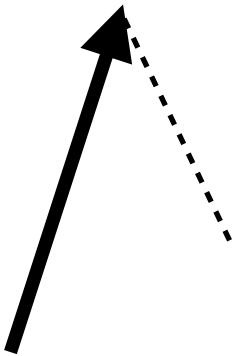
9

(X)


=

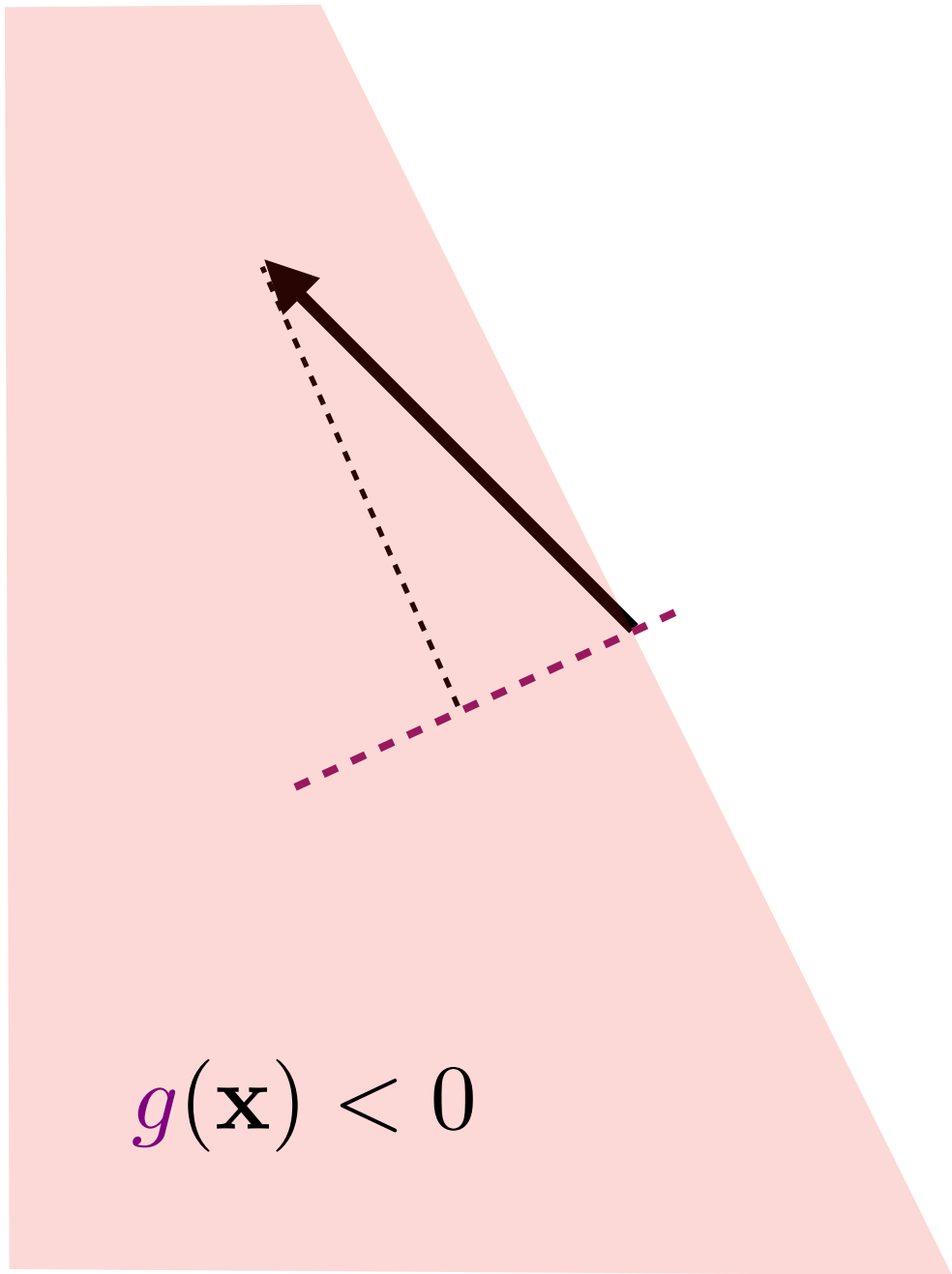
0





à droite de (D),  $\beta^\top \mathbf{x} > 0$


$$g(\mathbf{x}) > 0$$



$$g(\mathbf{x}) < 0$$

à gauche de (D),  $\beta^\top \mathbf{x} < 0$

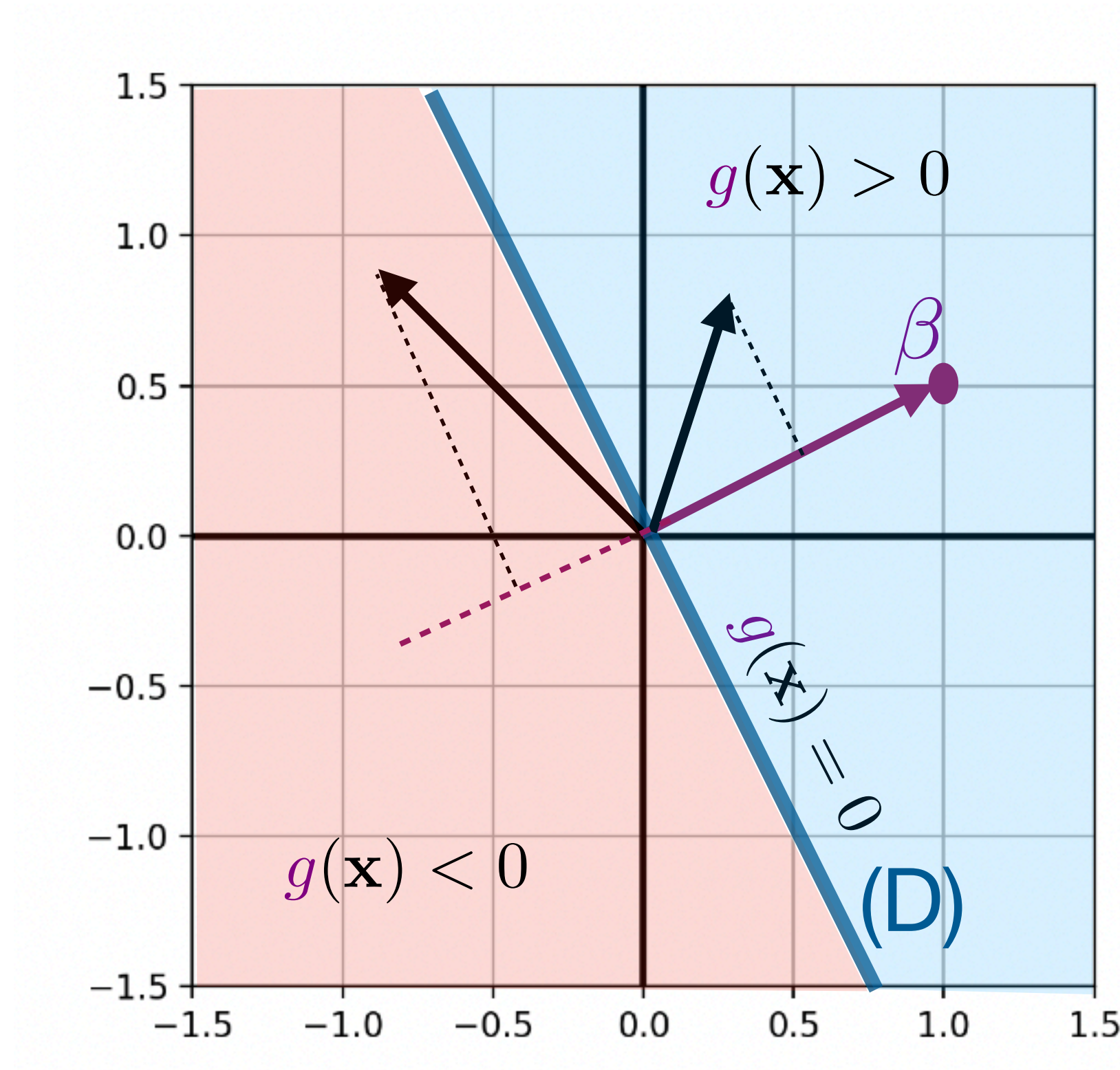
et sic  $\equiv 1$ ? or sic  $\equiv -1$ ?



Machine learning classic: zero-to-hero

séparatément en dimension 2

On considère  $g : \mathbf{x} \mapsto \beta^\top \mathbf{x}$ . Étudions ses courbes de niveaux, c-à-d pour  $c \in \mathbb{R}$  les ensembles:  $\{\mathbf{x} | g(\mathbf{x}) = c\}$ .



Exemple avec  $\beta = (1, 0.5)^\top$  et  $c = 0$ .

Quels sont les  $\mathbf{x}$  tels que  $\beta^\top \mathbf{x} = 0$  ?

Tous les vecteurs orthogonaux à  $\beta$ .

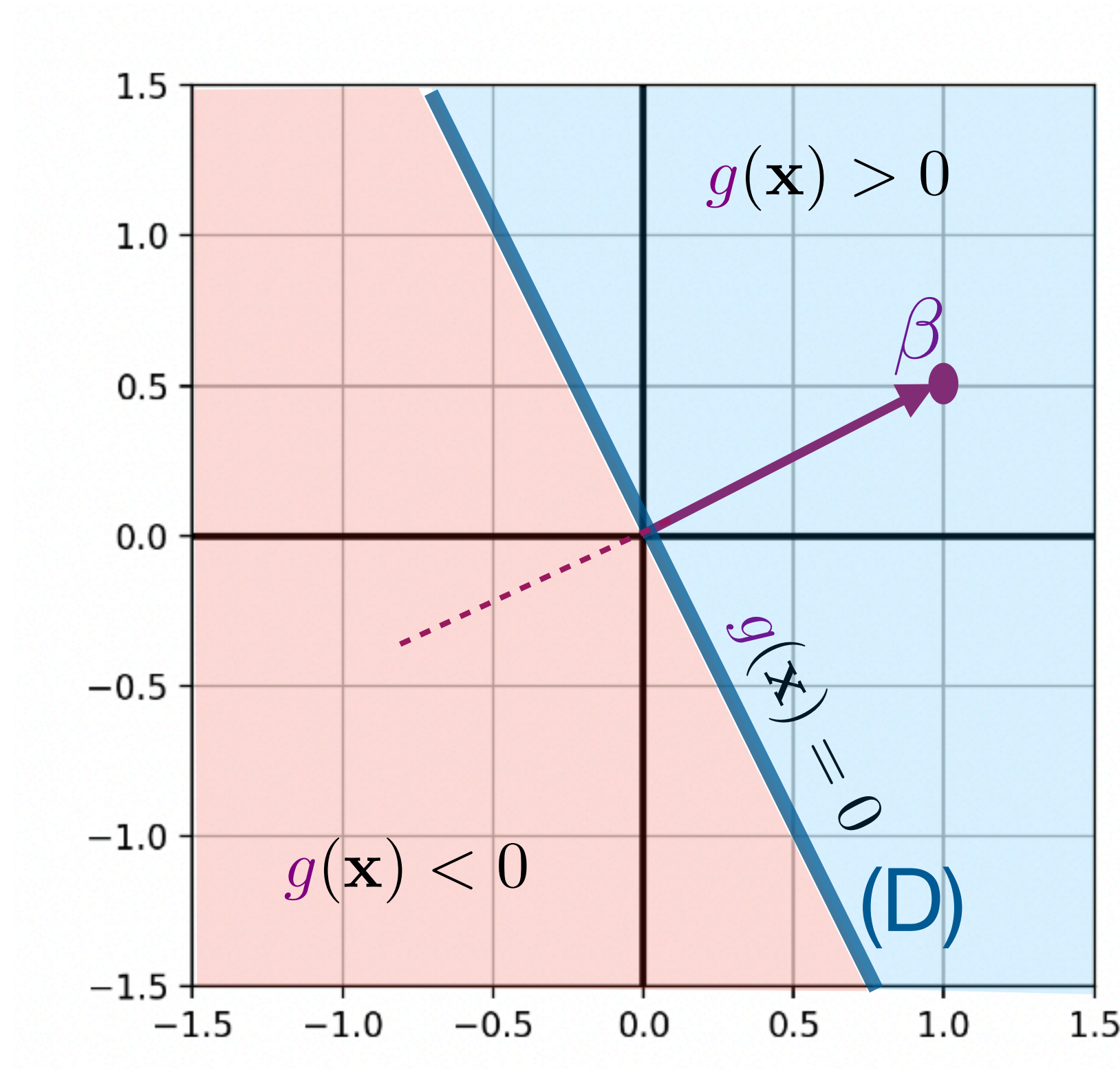
$\{\mathbf{x} \in \mathbb{R}^2 | \beta^\top \mathbf{x} = 0\}$  est la droite perpendiculaire à  $\beta$ .

à droite de (D),  $\beta^\top \mathbf{x} > 0$

à gauche de (D),  $\beta^\top \mathbf{x} < 0$

et si  $c = 1$  ? ou  $c = -1$  ?

On considère  $g : \mathbf{x} \mapsto \beta^\top \mathbf{x}$ . Étudions ses courbes de niveaux, c-à-d pour  $c \in \mathbb{R}$  les ensembles:  $\{\mathbf{x} | g(\mathbf{x}) = c\}$ .



Exemple avec  $\beta = (1, 0.5)^\top$  et  $c = 0$ .

Quels sont les  $\mathbf{x}$  tels que  $\beta^\top \mathbf{x} = 0$  ?

Tous les vecteurs orthogonaux à  $\beta$ .

$\{\mathbf{x} \in \mathbb{R}^2 | \beta^\top \mathbf{x} = 0\}$  est la droite perpendiculaire à  $\beta$ .

à droite de (D),  $\beta^\top \mathbf{x} > 0$

à gauche de (D),  $\beta^\top \mathbf{x} < 0$

et si  $c = 1$  ? ou  $c = -1$  ?