Fonction Composée_détermination du domaine de définition.

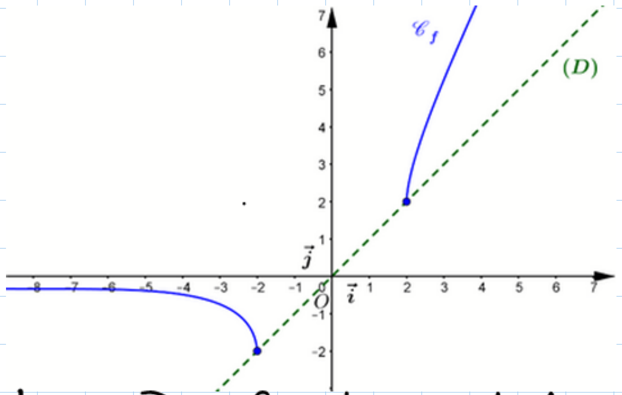
Définition : f et g deux fonction définie respectivement sur D_f et D_g alors :

$$D_{f\circ g} = \{ x \in D_g \text{ et } g(x) \in D_f \}.$$

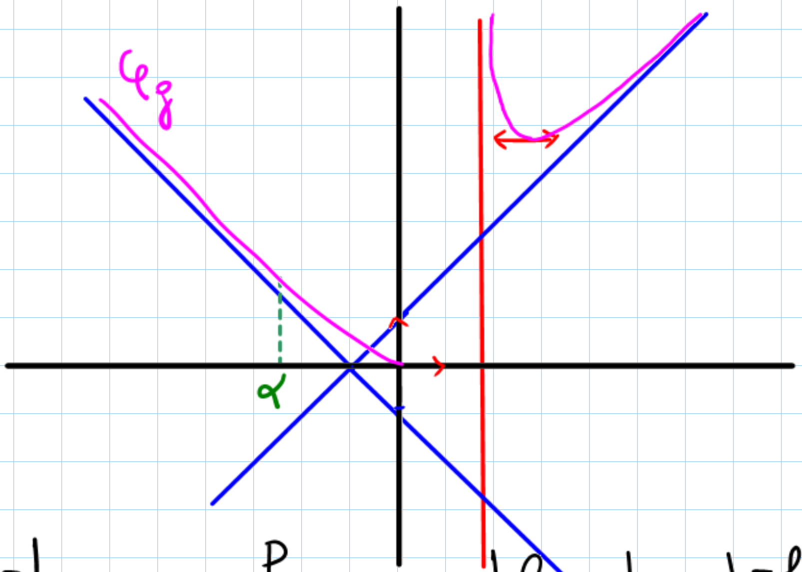
et

$$D_{g\circ f} = \{ x \in D_f \text{ et } f(x) \in D_g \}$$

Exemple : Soit f une fonction définie sur $]-\infty,-2] \cup [2,+\infty[$; ci contre sa courbe représentative



et soit g la fonction définie sur $]-\infty,0] \cup]2,+\infty[$

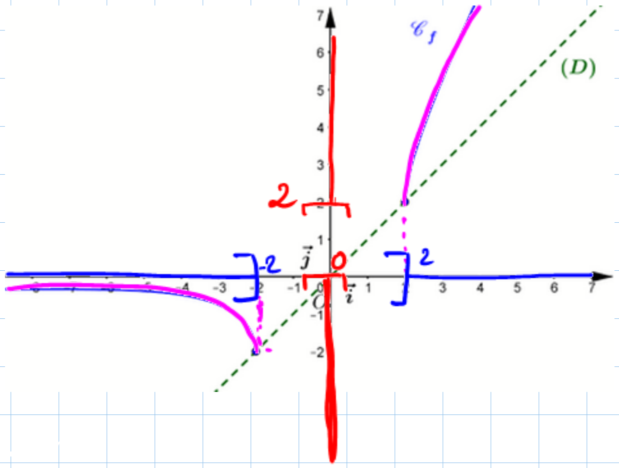


déterminer les ensembles de définition de $g \circ f$ et $f \circ g$.

Rep:

$$D_{g\circ f} = \{ x \in D_f \text{ et } f(x) \in D_g \}.$$

$$= \{ x \in \underbrace{]-\infty,-2] \cup [2,+\infty[}_{D_f} \text{ et } f(x) \in \underbrace{]-\infty,0] \cup]2,+\infty[}_{D_g} \}$$



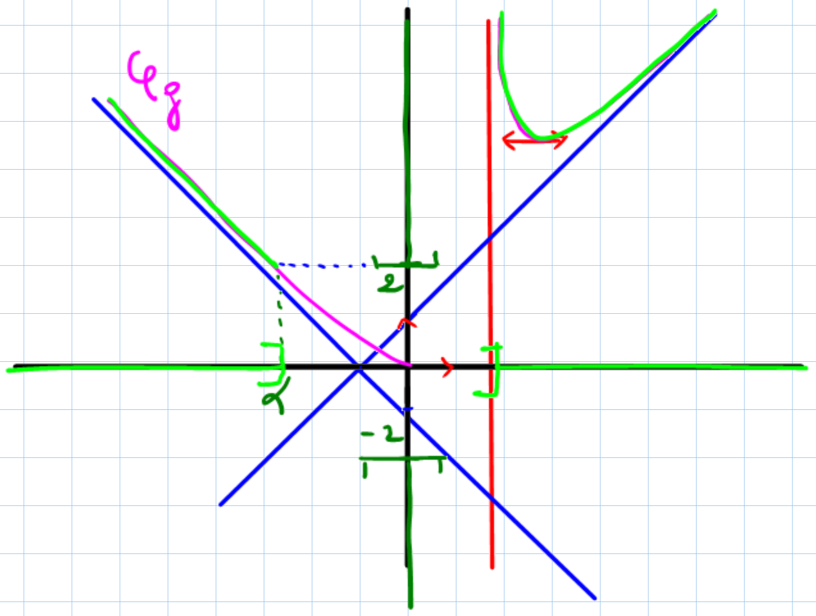
$$= \{x \in]-\infty,-2] \cup [2,+\infty[\text{ et } x \in]-\infty,-2] \cup [2,+\infty[\}$$

$$= \boxed{]-\infty,-2] \cup [2,+\infty[}.$$

Ainsi $\boxed{D_{g\circ f} =]-\infty,-2] \cup [2,+\infty[}$

$$D_{f\circ g} = \{x \in D_g \text{ et } g(x) \in D_f\}.$$

$$= \{x \in]-\infty,0] \cup]2,+\infty[\text{ et } g(x) \in \underbrace{]-\infty,-2] \cup [2,+\infty[}_{D_f}\}$$



$$= \{x \in]-\infty,0] \cup]2,+\infty[\text{ et } x \in]-\infty,\alpha] \cup]2,+\infty[\}$$

$$= \boxed{]-\infty,\alpha] \cup]2,+\infty[}$$

Ainsi $\boxed{D_{f\circ g} =]-\infty,\alpha] \cup]2,+\infty[}$