

2) Sejam  $f, g: X \rightarrow \mathbb{R}$  contínuas. Demonstre que são contínuas no ponto  $a$  as funções  $\phi$  e  $\psi: X \rightarrow \mathbb{R}$ , definidas por  $\phi(x) = \max\{f(x), g(x)\}$  e  $\psi(x) = \min\{f(x), g(x)\}$  para todo  $x \in X$ .

Resposta: Temos que para todo  $x \in X$ ,  
vale:

$$\phi(x) = \max\{f(x), g(x)\} = \frac{f(x) + g(x) + |f(x) - g(x)|}{2},$$

$$\text{e}$$
$$\psi(x) = \min\{f(x), g(x)\} = \frac{f(x) + g(x) - |f(x) - g(x)|}{2}$$

Como  $f, g: X \rightarrow \mathbb{R}$  são contínuas em  $a \in X$ , então  $f+g, cf, |f|: X \rightarrow \mathbb{R}$ , onde  $c \in \mathbb{R}$ , também são contínuas em  $a \in X$ .  
Portanto  $\phi$  e  $\psi$  são contínuas em  $a \in X$ .