Marque las respuestas verdaderas (sólo hay una por pregunta).

8.1 El dominio de la función $f(x,y) = (\sqrt{x+y-1}, \sqrt{2-2x-y})$ es un conjunto

(a) Abierto.

(b) Cerrado.

(c) Compacto.

8.2 Sea $f : \mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{R}$ tal que existe $\displaystyle\lim_{(x,y)\to(1,1)} f(x,y)$. Si $\displaystyle\lim_{\substack{(x,y)\to(1,1)\\ y=m(x-1)+1}} f(x,y) = 2$, entonces el límite $\displaystyle\lim_{\substack{(x,y)\to(1,1)\\ y=m(x-1)^2+1}} f(x,y)$:

(a) No se puede garantizar que exista, pero si existiera valdría 2.

(b) No existe.

(c) Existe y vale 2.

8.3 Sea $f : \mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{R}$. Se verifica:

(a) Si no existe $\displaystyle\lim_{(x,y)\to(0,0)} f(x,y)$, entonces no existe $\displaystyle\lim_{\substack{(x,y)\to(0,0)\\ y=0}} f(x,y)$.

(b) Si $\displaystyle\lim_{\substack{(x,y)\to(0,0)\\ y=mx}} f(x,y) = 0$ para todo $m \in \mathbb{R}$, entonces $\displaystyle\lim_{(x,y)\to(0,0)} f(x,y) = 0$.

(c) Si $\displaystyle\lim_{\substack{(x,y)\to(0,0)\\ y=x^2}} f(x,y) = \frac{1}{2}$ y $\displaystyle\lim_{\substack{(x,y)\to(0,0)\\ y=x}} f(x,y) = 0$, entonces $\displaystyle\lim_{(x,y)\to(0,0)} f(x,y)$ no existe.

8.4 Sea $f : \mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{R}$ tal que $\displaystyle\lim_{(x,y)\to(0,0)} f(x,y) = 0$. Entonces:

(a) $f(0,0) = 0$.

(b) f es continua en $(0,0)$.

(c) $\displaystyle\lim_{x\to 0} f(x,0) = 0$.

8.5 Sea $f : \mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{R}$ tal que $f(0,1) = 2$ y $\displaystyle\lim_{\substack{(x,y)\to(0,1)\\ y=(x+1)^2}} f(x,y) = 2$. Se verifica:

(a) f es continua en $(0,1)$.

(b) Si existe $\displaystyle\lim_{(x,y)\to(0,1)} f(x,y)$, entonces f es continua en $(0,1)$.

(c) Si $\displaystyle\lim_{\substack{(x,y)\to(0,1)\\ y=mx}} f(x,y) = 2$ para todo $m \in \mathbb{R}$, entonces f es continua en $(0,1)$.

8.6 Sea $f : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ una función continua en 0 y tal que $xf(x) > 0$ para todo $x \in \mathbb{R}$, $x \neq 0$. Entonces:

(a) f es creciente.

(b) f es decreciente.

(c) $f(0) = 0$.