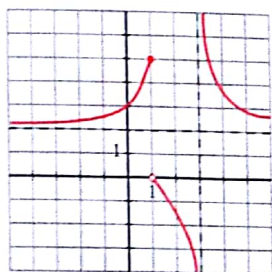


## 2.2 LÍMITES DE FUNCIONES EN UN PUNTO A PARTIR DE LA GRÁFICA

- $x \rightarrow c$  (**x tiende a c**) significa que  $x$  toma valores cada vez más próximos a  $c$ .
  - $x \rightarrow c^-$  (**x tiende a c por la izquierda**) significa que  $x$  toma valores cada vez más próximos a  $c$ , pero todos ellos **menores** que  $c$ .
  - $x \rightarrow c^+$  (**x tiende a c por la derecha**) significa que  $x$  toma valores cada vez más próximos a  $c$ , pero todos ellos **mayores** que  $c$ .
  - $\lim_{x \rightarrow c} f(x)$  significa "a qué valor se acerca  $y = f(x)$  cuando  $x$  toma valores muy próximos a  $c$ ".
  - Si  $\lim_{x \rightarrow c^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow c^+} f(x) = l$ , decimos que  $\lim_{x \rightarrow c} f(x) = l$ .
- Análogamente, cuando los límites laterales son ambos  $+\infty$  o ambos  $-\infty$ .  
Si los dos límites laterales no toman el mismo valor, se dice que **no existe** el  $\lim_{x \rightarrow c} f(x)$ .

### EJERCICIO RESUELTO

La siguiente gráfica corresponde a la función  $f(x)$ . Calcula los límites que se indican:

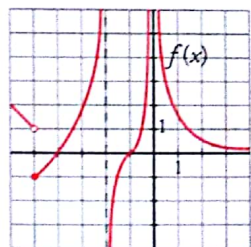


- a)  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$     b)  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$     c)  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$   
 d)  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$     e)  $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x)$     f)  $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$

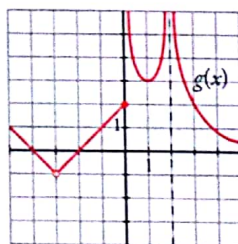
#### RESOLUCIÓN

- a)  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 3$     b)  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 5$     c)  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 0$   
 d)  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$  no existe    e)  $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = -\infty$     f)  $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = +\infty$

1 A partir de las gráficas de  $f(x)$  y de  $g(x)$  halla los límites que se indican en cada caso:



- a)  $\lim_{x \rightarrow -5^-} f(x) =$   
 b)  $\lim_{x \rightarrow -5^+} f(x) =$   
 c)  $\lim_{x \rightarrow -5} f(x) =$   
 d)  $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) =$   
 e)  $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) =$   
 f)  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) =$   
 g)  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) =$



- h)  $\lim_{x \rightarrow -3^-} g(x) =$   
 i)  $\lim_{x \rightarrow -3^+} g(x) =$   
 j)  $\lim_{x \rightarrow -3} g(x) =$   
 k)  $\lim_{x \rightarrow 0^-} g(x) =$   
 l)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} g(x) =$   
 m)  $\lim_{x \rightarrow 1} g(x) =$   
 n)  $\lim_{x \rightarrow 2} g(x) =$

2 Dibuja la gráfica de una función,  $f(x)$ , de la que sabemos que:

- a)  $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 2$     b)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty$     c)  $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = 4$   
 d)  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 5$     e)  $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = +\infty$     f)  $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = -\infty$

