

9.2 1)

Έχουμε

$$\left. \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 1^-} (2x + 5) = 2 \cdot 1 + 5 = 7 \\ \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 1^+} (2 - 9x) = 2 - 9 \cdot 1 = -7 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$$

Άρα η f δεν είναι συνεχής στο $x_0 = 1$ αφού δεν υπάρχει το $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$

9.2 2)

Έχουμε

$$\left. \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow -3^-} f(x) &= \lim_{x \rightarrow -3^-} (x + 8) = -3 + 8 = 5 \\ \lim_{x \rightarrow -3^+} f(x) &= \lim_{x \rightarrow -3^+} (2 - x) = 2 + 3 = 5 \\ f(-3) &= 5 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow -3^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow -3^+} f(x) = f(-3)$$

Άρα η f είναι συνεχής στο $x_0 = -3$

9.2 3)

Έχουμε

$$\left. \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 2^-} (x^2) = 2^2 = 4 \\ \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 2^+} (x + 2) = 2 + 2 = 4 \\ f(2) &= -4 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) \neq f(2)$$

Άρα η f είναι συνεχής στο $x_0 = 2$

9.2 4)

Έχουμε

$$\left. \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) &= \lim_{x \rightarrow -1^-} (2x + 8) = 2 \cdot (-1) + 8 = 6 \\ \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) &= \lim_{x \rightarrow -1^+} (x^2 + x + 7) = (-1)^2 - 1 + 7 = 7 \\ f(-1) &= 6 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$$

Άρα η f είναι ασυνεχής στο $x_0 = -1$

9.2 5)

Έχουμε

$$\left. \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow -3^-} f(x) &= \lim_{x \rightarrow -3^-} (3x - 1) = 3(-3) - 1 = -10 \\ \lim_{x \rightarrow -3^+} f(x) &= \lim_{x \rightarrow -3^+} (x - 1) = -3 - 1 = -4 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow -3^-} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow -3^+} f(x)$$

Άρα η f είναι συνεχής στο $x_0 = -3$

Άρα, για οποιαδήποτε τιμή του a , η f δεν μπορεί να είναι συνεχής στο $x_0 = -3$ αφού δεν υπάρχει το $\lim_{x \rightarrow -3} f(x)$