

**QUESITO 4**

La funzione cercata deve avere uno zero in  $x = -1$  e uno zero di molteplicità 2 in  $x = 2$ , la funzione polinomiale  $s(x)$  di grado minimo che soddisfa queste condizioni deve essere del tipo:

$$s(x) = k(x+1)(x-2)^2$$

Il denominatore deve annullarsi in  $x = -3$  e in  $x = 1$ , quindi, potrebbe essere per esempio:

$$t(x) = (x+3)(x-1)$$

Si ottiene così la funzione:

$$y = \frac{k(x+1)(x-2)^2}{(x+3)(x-1)}$$

Poiché il punto  $P(7;10)$  deve appartenere al grafico della funzione, deve valere la condizione:

$$10 = \frac{k(7+1)(7-2)^2}{(7+3)(7-1)}$$

da cui si ricava  $k = 3$ . Una possibile funzione che soddisfa le condizioni richieste è quindi:

$$y = \frac{3(x+1)(x-2)^2}{(x+3)(x-1)}$$

Si noti che la funzione proposta non è l'unica a soddisfare le condizioni richieste.

Studiamo il segno della funzione trovata:

	$x < -3$	$-3 < x < -1$	$-1 < x < +1$	$+1 < x < +2$	$x > +2$
$x+1 > 0$ per $x > -1$	-	-	+	+	+
$(x-2)^2 > 0$ per $x \neq 2$	+	+	+	+	+
$x+3 > 0$ per $x > -3$	-	+	+	+	+
$x-1 > 0$ per $x > +1$	-	-	-	+	+
<b>Segno della funzione:</b>	-	+	-	+	+

Tenendo conto degli asintoti, degli zeri con relativa molteplicità e del limite  $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = \pm\infty$  si può tracciare il grafico probabile:

