

Matematica Classe:4		unità didattica:la derivata	
Esercizio n.1		argomento:applicazione cinematica	
<p>Una pallina lanciata con una velocità iniziale <math>v_0</math> <b>verticale</b> verso l'alto si muove secondo la legge <math>s=v_0t-4.9t^2</math>; risolvere i seguenti quesiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tracciare il grafico della legge assegnata</li> <li>• determinare la legge che regola la velocità <math>v</math> al passare del tempo e disegnare il grafico</li> <li>• determinare la legge che regola l'accelerazione al passare del tempo e disegnarne il grafico</li> <li>• interpretare i risultati dal punto di vista della fisica fissando l'attenzione in cui <math>v</math> è minima.</li> </ul>			
	<p>Il grafico rappresenta la legge oraria <math>s(t)</math></p> <p><math>s(t)=v_0t-4.9t^2</math> con <math>v_0=2m/sec</math></p> <p>in base ad essa ad ogni intervallo <math>t</math> corrisponde una ben determinata distanza, percorsa dal corpo che si muove</p>		
	<p><b>Matematica</b></p> <p>La curva descritta è una parabola con la concavità verso il basso se</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>0 &lt; t &lt; 10/49</math> crescente ;</li> <li>• <math>t = 10/49</math> ha un max;</li> <li>• <math>10/49 &lt; t &lt; 20/49</math> decresce</li> <li>• si annulla per <math>t=0</math> e per <math>t=20/49</math></li> </ul>	<p><b>Fisica</b></p> <p><math>t=0</math> spazio=0</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>0 &lt; t &lt; 10/49</math> Lo spazio percorso cioè la distanza dal punto di partenza aumenta</li> <li>• <math>t = 10/49</math> si ha un'inversione di marcia</li> <li>• <math>10/49 &lt; t &lt; 20/49</math> la pallina si riavvicina alla posizione di partenza</li> <li>• <math>t = 20/49</math> ritorna nella posizione iniziale</li> </ul>	
	<p>Il grafico rappresenta la velocità al passare del tempo <math>v(t)=2-9.8 t</math> ottenuta derivando la <math>s(t)</math></p>		
	<p><b>Matematica</b></p> <p>La curva descritta è una retta non passante per l'origine con coefficiente angolare negativo, è sempre decrescente. La curva è la derivata della <math>s(t)=2t-4.9t^2</math>;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>0 &lt; t &lt; 10/49</math> positiva</li> <li>• <math>t = 10/49</math> si annulla</li> <li>• <math>10/49 &lt; t &lt; 20/49</math> negativa</li> </ul>	<p><b>Fisica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>t=0</math> <math>v_0=2m/sec</math></li> <li>• <math>0 &lt; t &lt; 10/49</math></li> </ul> <p>La velocità diminuisce rispetto a quella di partenza <math>t=10/49</math> la pallina si ferma (<math>v=0</math>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>10/49 &lt; t &lt; 20/49</math></li> </ul> <p>la velocità aumenta in valore assoluto, ma assume un valore negativo in quanto la direzione è contraria a quella del verso dell'orientamento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>t = 20/49</math> è max in valore assoluto</li> </ul>	
	<p>Il grafico rappresenta l'accelerazione al passare del tempo <math>a(t)=-9,8</math> ottenuta derivando la <math>v(t)</math></p>		
	<p><b>Matematica</b></p> <p>La curva descritta è una retta parallela all'asse delle ascisse, posta nel 4° quadrante</p> <p>La curva è la derivata della <math>v(t)=2-9.8 t</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>0 &lt; t &lt; 20/49</math> negativa</li> </ul>	<p><b>Fisica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>0 &lt; t &lt; 10/49</math></li> </ul> <p>La accelerazione rimane costante nel v.a. (il segno è negativo perché l'incremento di velocità è negativo ma è diretta verso l'alto)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>10/49 &lt; t &lt; 20/49</math></li> </ul> <p>la accelerazione è costante in v.a., (il segno è negativo perché pur essendo l'incremento di velocità positivo, è diretta verso il basso)</p>	

*iti*  
*Leonardo da vinci*