

**Esame di Stato - Liceo Scientifico**  
**Prova scritta di Matematica – 22 giugno 2017**

**QUESTIONARIO**

**Quesito 4**

Soluzione a cura di L. Rossi e L. Tomasi

4. Per sorteggiare numeri reali nell'intervallo  $[0, 2]$  viene realizzato un generatore di numeri casuali che fornisce numeri distribuiti, in tale intervallo, con densità di probabilità data dalla funzione:

$$f(x) = \frac{3}{2}x^2 - \frac{3}{4}x^3$$

Quale sarà il valore medio dei numeri generati?

Qual è la probabilità che il primo numero estratto sia  $\frac{4}{3}$ ?

Qual è la probabilità che il secondo numero estratto sia minore di 1?

Il valore medio dei numeri generati è:

$$M(X) = \int_0^2 xf(x)dx = \int_0^2 x \left( \frac{3}{2}x^2 - \frac{3}{4}x^3 \right) dx = \left[ \frac{3}{8}x^4 - \frac{3}{20}x^5 \right]_0^2 = 1,2$$

La probabilità che il primo numero estratto sia  $\frac{4}{3}$  è zero poiché la distribuzione è continua:

$$P\left(X = \frac{4}{3}\right) = 0$$

La probabilità che il secondo numero estratto sia minore di 1 è:

$$P(X < 1) = \int_0^1 f(x)dx = \int_0^1 \left( \frac{3}{2}x^2 - \frac{3}{4}x^3 \right) dx = \left[ \frac{x^3}{3} - \frac{3}{16}x^4 \right]_0^1 = \frac{5}{16}$$

**Giudizio sul quesito**

<b>Livello di difficoltà</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Basso		<input type="checkbox"/> Medio		<input type="checkbox"/> Alto	
<b>Si tratta di un problema contestualizzato</b>	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> In modo forzato		<input type="checkbox"/> In modo accettabile		<input type="checkbox"/> Ben contestualizzato
<b>L'argomento è presente nelle Indicazioni Nazionali per i Licei Scientifici?</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Sì		<input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Non è esplicitato / Non è chiaro	
<b>Di solito, viene svolto?</b>	<input type="checkbox"/> Sì		<input type="checkbox"/> No		<input checked="" type="checkbox"/> Non sempre	
<b>È un argomento presente nei libri di testo?</b>	<input type="checkbox"/> Mai		<input type="checkbox"/> Non sempre		<input checked="" type="checkbox"/> Sempre	
<b>Formulazione</b>	<input type="checkbox"/> Scorretta	<input type="checkbox"/> Ambigua	<input type="checkbox"/> Poco chiara		<input type="checkbox"/> Corretta	<input checked="" type="checkbox"/> Molto chiara
<b>Verifica conoscenze / abilità/ competenze fondamentali?</b>	<input type="checkbox"/> Sì		<input type="checkbox"/> Solo parzialmente		<input checked="" type="checkbox"/> No	
<b>Per la risoluzione del problema è utile usare una calcolatrice grafica?</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Sì (grafico della funzione)			No		