

Id Corso 

 Data 

Nome e Cognome \_\_\_\_\_

**Tipo Prova** **Matematica - Sessione 1 / Produzione a.f. 2015/2016**  
*Esame di Diploma (IV° Livello Europeo) Quarto Anno*

<b>Domanda 1</b>		<b>M010699</b>
Lo spazio di frenata $s$ di una macchina è direttamente proporzionale al quadrato della velocità $v$ e alla massa del veicolo e inversamente proporzionale alla forza frenante $F$ ; la costante di proporzionalità è $1/2$ .		
<b>Quale formula corrisponde alla descrizione data?</b>		
<input type="checkbox"/>	<b>A</b>	$s = F/(2 \cdot m \cdot v^2)$
<input type="checkbox"/>	<b>B</b>	$s = 1/2 \cdot v^2 \cdot F \cdot m$
<input type="checkbox"/>	<b>C</b>	$s = m \cdot v^2 / (2 \cdot F)$
<input type="checkbox"/>	<b>D</b>	$s \cdot v^2 = m / (2 \cdot F)$

<b>Domanda 2</b>		<b>M9040</b>
Dato il sistema di secondo grado formato dalle seguenti equazioni: $2x - y + 5 = 0$ $xy = -3$		
<b>Individua le soluzioni scegliendo la risposta corretta tra quelle proposte</b>		<b>M9040-01</b>
<input type="checkbox"/>	<b>A</b>	$(+1, -3)$ e $(-3, +1)$
<input type="checkbox"/>	<b>B</b>	Nessuna soluzione
<input type="checkbox"/>	<b>C</b>	$(-1, +3)$ e $(+1, -3)$
<input type="checkbox"/>	<b>D</b>	$(-3/2; +2)$ e $(-1; +3)$
<b>Quale delle seguenti affermazioni è vera?</b>		<b>M9040-02</b>
<input type="checkbox"/>	<b>A</b>	L'equazione $xy = -3$ rappresenta una parabola
<input type="checkbox"/>	<b>B</b>	L'equazione $xy = -3$ è equivalente alla $y = -3/x$
<input type="checkbox"/>	<b>C</b>	L'equazione $xy = -3$ non è una funzione
<input type="checkbox"/>	<b>D</b>	Il grafico dell'equazione $xy = -3$ si trova nel primo e nel terzo quadrante

<b>Domanda 3</b>		<b>M010813</b>
Un parallelepipedo ha la base quadrata di lato $x$ e l'altezza uguale ai $\frac{5}{2}$ del lato di base. Si ricorda che il volume di un parallelepipedo si trova moltiplicando l'area di base per l'altezza.		
<b>Scrivi la formula per trovare il volume del parallelepipedo dato.</b>		
<div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div>		

**Domanda 4** **M9101**

La tabella mostra la percentuale di individui dai 14 anni in su che sono andati almeno una volta a teatro o al cinema nel corso del 2012, suddivisi in base al genere, alla classe d'età e al livello d'istruzione. I dati sono riferiti alla Lombardia, alla Macroregione del Nord e all'Italia.

	Teatro			Cinema		
	Lombardia	Macroregione Nord	Italia	Lombardia	Macroregione Nord	Italia
<b>Genere</b>						
Maschio	18,5	17,1	17,0	53,0	50,7	50,7
Femmina	23,1	23,1	21,7	47,9	47,0	46,4
<b>Classe d'età</b>						
14-24enni	28,4	28,8	25,5	83,1	85,7	85,5
25-34enni	18,8	19,7	20,1	68,0	69,0	70,5
35-64enni	22,9	22,1	21,1	53,6	51,6	48,8
65enni o più	13,7	12,6	12,4	16,6	15,5	15,0
<b>Titolo di studio</b>						
Al max licenza media o avviamento prof.	13,5	12,5	10,8	36,8	35,0	34,0
Diploma superiore	25,4	24,1	24,5	62,0	60,5	62,3
Laurea o più	39,1	41,1	43,3	74,7	72,6	72,8

Fonte: elaborazione Éupolis Lombardia su dati ISTAT

**Individua, fra le seguenti affermazioni, quella errata.** *M9101-01*

- A** In Lombardia, la percentuale dei maschi che sono andati almeno una volta a teatro o al cinema è maggiore della corrispondente percentuale delle femmine.
- B** Rispetto al dato italiano i laureati della Lombardia vanno meno a teatro.
- C** Mancano i dati relativi ai cinquantenni.
- D** Nelle classi di età dai 14 ai 64 anni, gli individui che vanno al cinema sono più del doppio di quelli che vanno a teatro.

**Calcola il valore medio percentuale degli individui nella classe di età 14-34 anni che sono andati almeno una volta a teatro o al cinema, in Lombardia.** *M9101-02*
**Domanda 5** **M9103**

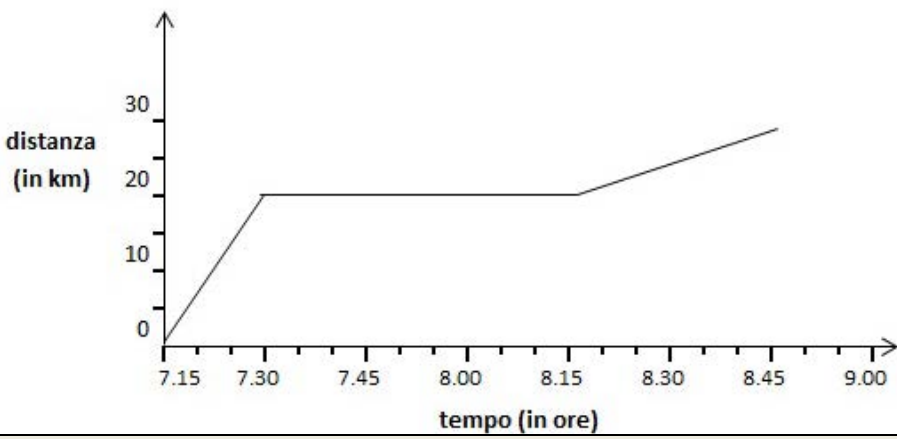
Considera la funzione  $y = 3^x$

**Individua l'affermazione corretta tra le seguenti:** *M9103-01*

- A** E' una funzione esponenziale
- B** E' una funzione di primo grado
- C** Passa per l'origine degli assi
- D** E' un'iperbole

**Trova per quale valore di  $x$  risulta  $y = 1/9$**  *M9103-02*

<b>Domanda 6</b>		<b>M9098</b>
Considera il sistema di secondo grado: $y = (1/2)x$ $y = x^2 - x$		
<b>Fra le coppie (x,y) date, individua le soluzioni del sistema</b>		<i>M9098-01</i>
<input type="checkbox"/> <b>A</b>	(0, 0) e (1, 1/2)	
<input type="checkbox"/> <b>B</b>	(3/2, 3/4) e (0, 0)	
<input type="checkbox"/> <b>C</b>	(2, 1) e (0, 1)	
<input type="checkbox"/> <b>D</b>	Il sistema è impossibile	
<b>Risolvere graficamente il sistema significa:</b>		<i>M9098-02</i>
<input type="checkbox"/> <b>A</b>	Disegnare la retta e la parabola di equazione data	
<input type="checkbox"/> <b>B</b>	Disegnare la retta tangente alla parabola	
<input type="checkbox"/> <b>C</b>	Trovare le intersezioni della retta e della parabola di equazione data	
<input type="checkbox"/> <b>D</b>	Trovare il vertice della parabola	

<b>Domanda 7</b>		<b>M010814</b>
Il grafico mostra il viaggio di Gianni alla sede di lavoro. Un incidente lo tiene bloccato sull'autostrada e i veicoli vengono poi dirottati sulle strade provinciali.		
		
<b>Calcola la velocità media durante l'intero viaggio.</b>		

<b>Domanda 8</b>		<b>M010812</b>	
Nella tabella sono riportate le persone appartenenti ad un gruppo, classificate in base al genere e alla residenza anagrafica.		Maschi	Femmine
Milano		13	17
Fuori Milano		11	9
<b>Qual è la probabilità, espressa in percentuale, che una persona del gruppo scelta a caso, sia di Milano?</b>			

**Domanda 9** **M010696**

Nella tabella vengono indicati i dati relativi ai biglietti venduti per rappresentazioni musicali e teatrali e alla spesa al botteghino nell'anno 2012, in Lombardia, nel Nord, nel Centro, nel Mezzogiorno e complessivamente in Italia.

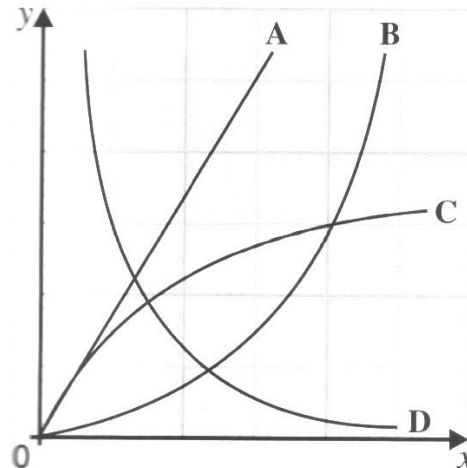
REGIONI	Biglietti venduti		Spesa al botteghino	
	Numero	per 100.000 abitanti	Totale (in euro)	per abitante (in euro)
Lombardia	6.103.535	62.615	136.161.783,40	13,97
Nord	17.068.309	62.547	340.485.520,68	12,48
Centro	8.626.802	74.135	154.116.237,55	13,24
Mezzogiorno	6.743.175	32.711	89.947.261,22	4,36
<b>ITALIA</b>	<b>32.438.286</b>	<b>54.482</b>	<b>584.549.019,45</b>	<b>9,82</b>

Fonte: Elaborazioni Istat su dati Siae (Società Italiana Autori ed Editori)

**Qual è il rapporto percentuale fra la spesa al botteghino della Lombardia e quella complessiva dell'Italia?**

**Domanda 10** **M9069**

Considera le seguenti linee nel piano cartesiano.



**Individua l'affermazione vera fra le seguenti:**

M9069-01

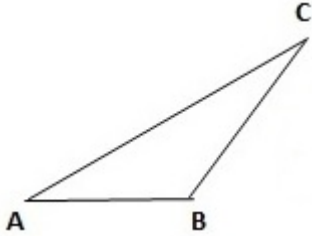
- A** Le linee passano tutte per l'origine degli assi
- B** La retta e la parabola non hanno intersezioni
- C** La curva D è una iperbole equilatera
- D** OC è un arco di circonferenza

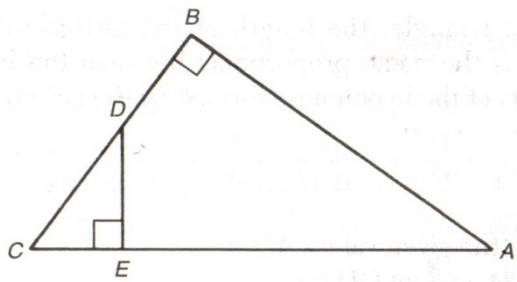
**Associa ad ogni relazione fra  $x$  e  $y$  la linea corrispondente.**

M9069-02

Relazione	Linea
<b>R1</b> $y$ è direttamente proporzionale al quadrato di $x$	
<b>R2</b> $x$ e $y$ sono direttamente proporzionali	
<b>R3</b> $x$ e $y$ sono inversamente proporzionali	
<b>R4</b> $y$ è direttamente proporzionale alla radice quadrata di $x$	

<b>Domanda 11</b>		<b>M9100</b>
Considera la seguente frazione $\frac{4x-3}{2x^2-50}$		
<b>Per quali valori di <math>x</math> si annulla la frazione?</b>		<i>M9100-01</i>
<input type="checkbox"/> <b>A</b>	$x = +\frac{4}{3}$	
<input type="checkbox"/> <b>B</b>	$x = +\frac{3}{4}$	
<input type="checkbox"/> <b>C</b>	$x = -\frac{3}{4}$	
<input type="checkbox"/> <b>D</b>	$x = +5$	
<b>Risolvi la condizione di esistenza.</b>		<i>M9100-02</i>

<b>Domanda 12</b>		<b>M010815</b>
Considera il triangolo rappresentato in figura		
$\hat{A} = 38^\circ$ $\hat{C} = 18^\circ$ $BC = 6 \text{ cm}$		
<b>Indica la formula che permette di calcolare la lunghezza AB</b>		
<input type="checkbox"/> <b>A</b>	$AB = 6 \cdot \text{sen } 38^\circ / \text{sen } 18^\circ$	
<input type="checkbox"/> <b>B</b>	$AB = 6 / \text{sen } 20^\circ$	
<input type="checkbox"/> <b>C</b>	$AB = 6 \cdot \text{sen } 18^\circ / \text{sen } 38^\circ$	
<input type="checkbox"/> <b>D</b>	$AB = \text{sen } 18^\circ / (6 \cdot \text{sen } 38^\circ)$	

<b>Domanda 13</b>		<b>M010810</b>
Siano ABC e CDE i due triangoli rettangoli simili rappresentati nella figura.		
Sia $DE = 8 \text{ cm}$ , $CD = 10 \text{ cm}$ e $CA = 30 \text{ cm}$ .		
		
<b>Trova la lunghezza di AB</b>		

<b>Domanda 14</b>	<b>M9102</b>
Considera il quadrilatero ABCD i cui vertici A, B, C hanno rispettivamente coordinate (4, -3); (6, 1); (4, 5) nel piano cartesiano.	
<b>Determina le coordinate del punto D in modo che il quadrilatero ABCD sia un rombo.</b>	M9102-01
<b>Calcola l'area del rombo.</b>	M9102-02

<b>Domanda 15</b>	<b>M9099</b>
Considera la parabola di equazione $y = x^2 - 2x - 3$ .	
<b>Individua l'affermazione corretta fra le seguenti.</b>	M9099-01
<input type="checkbox"/> <b>A</b>	La parabola passa per l'origine degli assi
<input type="checkbox"/> <b>B</b>	La parabola non ha intersezioni con l'asse $y$
<input type="checkbox"/> <b>C</b>	La parabola interseca l'asse $x$ in due punti
<input type="checkbox"/> <b>D</b>	La parabola è concava verso il basso
<b>Trova le coordinate del vertice.</b>	M9099-02

<b>Domanda 16</b>	<b>M010809</b>
Ricordando che la radice quadrata di un numero negativo non esiste nei numeri reali, considera la seguente radice: $\sqrt{x^2 - 10x + 21}$	
<b>Individua i valori di <math>x</math> che risolvono la condizione di esistenza.</b>	
<input type="checkbox"/> <b>A</b>	$3 \leq x \leq 7$
<input type="checkbox"/> <b>B</b>	$x \leq -7; x \geq -3$
<input type="checkbox"/> <b>C</b>	$x < 3; x > 7$
<input type="checkbox"/> <b>D</b>	$x \leq 3; x \geq 7$

<b>Domanda 17</b>	<b>M010643</b>
Date le funzioni $y = \frac{1}{2}x^2$ e $y = -2x^2$	
<b>Quanti sono i punti di intersezione dei grafici delle funzioni?</b>	
<input type="checkbox"/> <b>A</b>	0
<input type="checkbox"/> <b>B</b>	1
<input type="checkbox"/> <b>C</b>	2
<input type="checkbox"/> <b>D</b>	3

Domanda 18		M010811
<p>Il costo del noleggio di un paio di sci da discesa è di 18 € al giorno; il costo del noleggio di un paio di sci da fondo è di 15 €; è richiesta una cauzione fissa di 30 € a cliente.</p> <p>Franco noleggia per <math>x</math> giorni gli sci da discesa e Lisa noleggia per <math>y</math> giorni gli sci da fondo.</p>		
<b>Individua il costo totale <math>C</math> dei due noleggi.</b>		
<input type="checkbox"/>	<b>A</b>	$C = 33xy + 30$
<input type="checkbox"/>	<b>B</b>	$C = 33(x + y) + 60$
<input type="checkbox"/>	<b>C</b>	$C = 18x + 15y + 30$
<input type="checkbox"/>	<b>D</b>	$C = 18x + 15y + 60$