

Id Corso

 Data . .

Nome e Cognome _____

 Tipo prova **Matematica - Sessione 1 / Produzione a.f. 2013/2014**
Esame di Diploma (IV° Livello Europeo) Quarto Anno

Domanda 1		M9042-00		
<p>Nel 1982 si stimò che erano rimaste solo 20.000 Balenottere rostrate nel mondo; di conseguenza ne fu bandita la caccia. Dopo il 1982 la popolazione di balenottere aumentò del 45% all'anno. Si decise inoltre che quando la popolazione di balenottere avesse raggiunto la cifra di 250.000, si sarebbe permessa di nuovo qualche forma di caccia.</p> <p>Se N è il numero delle balene, b il numero di balene rimaste nel 1982 e t il tempo espresso in anni, quale delle relazioni proposte al punto 1 è corretta?</p> <p>Rispondi alla domanda del punto 2.</p>				
Punto	A	B	C	D
1	<input type="checkbox"/> $N=b+45/100 \cdot b \cdot t$	<input type="checkbox"/> $N=b \cdot 1,45 \cdot t$	<input type="checkbox"/> $N=b/(1+0,45) \cdot t$	<input type="checkbox"/> $N=b \cdot (1,45)^t$
2	In che anno la popolazione di balenottere raggiunse le 250.000 unità?			

Domanda 2		M010505
L'equazione $3^x = 60$ è verificata da uno dei seguenti valori della x		
Scegli la risposta corretta		
<input type="checkbox"/> A	x = 20	
<input type="checkbox"/> B	$3 < x < 4$	
<input type="checkbox"/> C	Impossibile	
<input type="checkbox"/> D	$\sqrt{60}$	

Domanda 3		M9040-00		
Dato il sistema di 2° grado formato dalle seguenti equazioni: $2x - y + 5 = 0$ $xy = -3$				
Punto 1 Individua le soluzioni scegliendo la risposta corretta fra quelle proposte				
Punto 2 Quale delle seguenti affermazioni è vera? A) L'equazione $xy = -3$ rappresenta una parabola B) L'equazione $xy = -3$ è equivalente alla $y = -3/x$ C) L'equazione $xy = -3$ non è una funzione D) Il grafico dell'equazione $xy = -3$ si trova nel primo e nel terzo quadrante				
Punto	A	B	C	D
1	<input type="checkbox"/> (+1; -3) e (-3; +1)	<input type="checkbox"/> Nessuna soluzione	<input type="checkbox"/> (-1; +3) e (+1; -3)	<input type="checkbox"/> (-3/2; +2) e (-1; +3)
2	<input type="checkbox"/> Affermazione A	<input type="checkbox"/> Affermazione B	<input type="checkbox"/> Affermazione C	<input type="checkbox"/> Affermazione D

Domanda 4		M010692		
Quanti sono i punti di intersezione dei grafici delle funzioni $y = 2x^2 + 1$ e $y = -2/3 x^2 + 3$?				
Scegli la risposta corretta				
<input type="checkbox"/>	A	0		
<input type="checkbox"/>	B	1		
<input type="checkbox"/>	C	2		
<input type="checkbox"/>	D	3		

Domanda 5		M010694		
Data l'equazione della parabola $y = 2x^2 + 1$, l'equazione della sua simmetrica rispetto all'asse x, traslata verso il basso di 1 è:				
Scegli la risposta corretta				
<input type="checkbox"/>	A	$y = -2x^2 - 1$		
<input type="checkbox"/>	B	$y = -2x^2 - 2$		
<input type="checkbox"/>	C	$y = 2x^2 - 1$		
<input type="checkbox"/>	D	$y = -2x^2$		

Domanda 6		M010538		
L'espressione $\cos^2(4\alpha) + \sin^2(4\alpha)$ è equivalente a				
Scegli la risposta corretta				
<input type="checkbox"/>	A	1		
<input type="checkbox"/>	B	2		
<input type="checkbox"/>	C	$\cos^2 \sin^2(4\alpha)$		
<input type="checkbox"/>	D	$\cos^2(8\alpha)$		

Domanda 7
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
ITALIA	32.438.286	54.482	584.549.019,45	9,82

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 8
M010699

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 $1/2$

Quale formula corrisponde alla descrizione data?

A $s = F/(2 \cdot m \cdot v^2)$

B $s = 1/2 \cdot v^2 \cdot F \cdot m$

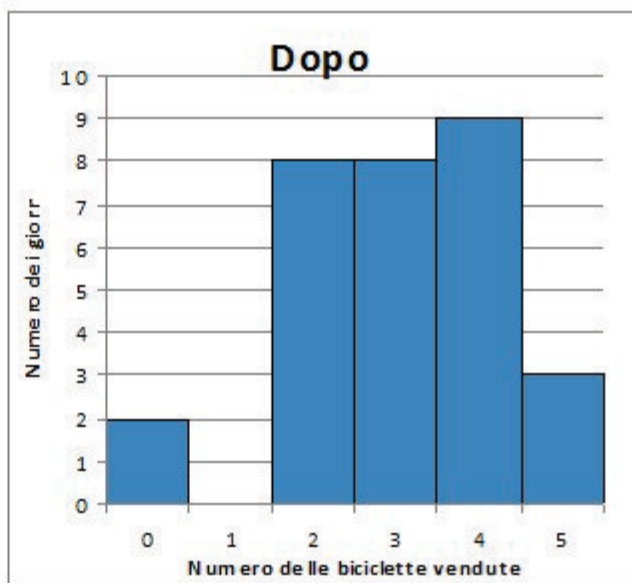
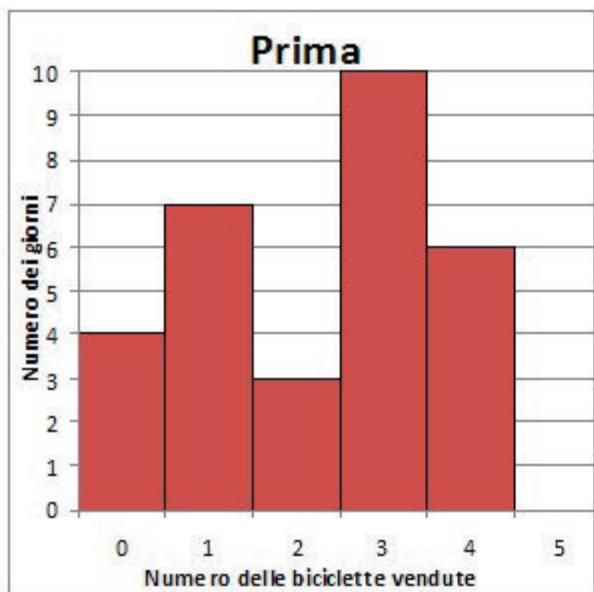
C $s = m \cdot v^2 / (2 F)$

D $s \cdot v^2 = m/(2F)$

Domanda 9

M010581

I grafici mostrano le vendite mensili di biciclette prima e dopo una campagna pubblicitaria



Esaminando i grafici, rispondi alle seguenti domande:

- 1) Quale è la media giornaliera di biciclette vendute prima della campagna pubblicitaria? _____
- 2) Quante biciclette in più sono state vendute dopo la campagna? _____
- 3) Quale è il numero massimo di biciclette vendute in un giorno? _____

Domanda 10

M010693

Per quali valori della x la seguente radice quadrata è reale?

$$\sqrt{x^2 - 5x - 14}$$

Scegli la risposta corretta

- A** $x \leq -2 ; x \geq 7$
- B** $x \leq -7 ; x \geq 2$
- C** $-7 \leq x \leq 2$
- D** $x < -2 ; x > 7$

Domanda 11 **M9041-00**

La seguente frazione : $\frac{2^x - 8}{2x + 3}$ si annulla per: (scegli l'opzione corretta del punto 1)
 è impossibile per: (scegli l'opzione corretta del punto 2)

Punto	A	B	C	D
1	<input type="checkbox"/> $x = 3$	<input type="checkbox"/> $x = 2/8$	<input type="checkbox"/> $x = -3/2$	<input type="checkbox"/> $x = -2/3$
2	<input type="checkbox"/> $x = -5$	<input type="checkbox"/> $x = 1/4$	<input type="checkbox"/> $x = -3/2$	<input type="checkbox"/> $x = -2/3$

Domanda 12 **M010697**

Per quale valore positivo di k la seguente equazione di secondo grado $x^2 - 2kx + 25 = 0$ ammette due soluzioni reali coincidenti?

Risposta

Domanda 13 **M9044-00**

Data la funzione: $y = -2^x$

Punto 1

Quale fra le seguenti affermazioni è vera?

- A) La condizione di esistenza è: x diverso da 0
- B) E' l'equazione di una parabola rivolta verso il basso
- C) E' negativa per ogni x appartenente a R
- D) Si annulla per $x = 0$

Punto 2

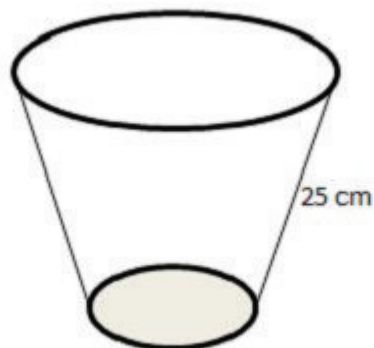
Quale fra le seguenti affermazioni è falsa?

- A) E' una funzione esponenziale
- B) Il grafico è crescente
- C) Non ha intersezioni con l'asse x
- D) Non si annulla mai

Punto	A	B	C	D
1	<input type="checkbox"/> Affermazione A	<input type="checkbox"/> Affermazione B	<input type="checkbox"/> Affermazione C	<input type="checkbox"/> Affermazione D
2	<input type="checkbox"/> Affermazione A	<input type="checkbox"/> Affermazione B	<input type="checkbox"/> Affermazione C	<input type="checkbox"/> Affermazione D

Domanda 14 **M010695**

La circonferenza superiore di un vaso ha il diametro di 30 cm, quella inferiore ha un diametro di 16 cm; i lati obliqui misurano 25 cm.



Qual è la profondità h del vaso?

Domanda 15		M9043-00
Considera nel piano cartesiano il triangolo ABC i cui vertici hanno coordinate: A(3,0), B(0,4), C(3,7)		
Punto		
1	Il perimetro del triangolo ABC è:	
2	L'area del triangolo ABC è:	

Domanda 16		M010700
In un certo istante un aquilone si trova a 20 metri di altezza tenuto da un filo fissato a terra che forma un angolo di 35° con il piano orizzontale; per calcolare la lunghezza del filo si deve applicare la seguente formula:		
Scegli la risposta corretta		
<input type="checkbox"/> A	$L = 20 \cdot \sin 35^\circ$	
<input type="checkbox"/> B	$L = 20 / \sin 35^\circ$	
<input type="checkbox"/> C	$L = \sin 35^\circ / 20$	
<input type="checkbox"/> D	$L = 20 / \cos 35^\circ$	

Domanda 17		M010530
Una società assicurativa applica le seguenti tariffe per assicurare le abitazioni e il loro contenuto.		
Premio annuale per ogni 1.000 € assicurati	ABITAZIONI € 1,50	CONTENUTO € 5
Quanto deve pagare complessivamente il signor Franco per assicurare il suo appartamento del valore di 120.000 euro ed il suo contenuto (mobili, quadri, oggetti di valore) valutato 18.000 euro?		

Domanda 18		M010698
Individua la relazione fra x e y che corrisponde alla seguente descrizione: il quadrato del doppio di x non supera la metà di y aumentata di 3		
Scegli la risposta corretta		
<input type="checkbox"/> A	$2x^2 \leq y/2 + 3$	
<input type="checkbox"/> B	$2x^2 \leq (y + 3)/2$	
<input type="checkbox"/> C	$(2x)^2 < y/2 + 3$	
<input type="checkbox"/> D	$4x^2 \leq y/2 + 3$	