

Si consideri il sistema di equazioni lineari

Punti: 1
$$\begin{cases} \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y = a \\ 3x + 2y = b \end{cases}$$

Dire per quale delle coppie (a,b) sotto indicate il sistema ha soluzioni.

- Scegliere una risposta.
- ☐ a. a=6, b=1
 - ☐ b. a=1, b=1
 - ☒ c. a=1, b=6
 - ☐ d. a=5, b=6

2  Considera le tre seguenti equazioni:

Punti: 1
$$\frac{1}{x^2-x} = 0; \quad x^2+2=0; \quad \frac{x^3+1}{x} = 0.$$

Quali tra esse ammettono soluzioni reali?

- Scegliere una risposta.
- ☐ a. La prima e la seconda
 - ☒ b. Solo la terza
 - ☐ c. Solo la prima
 - ☐ d. La seconda e la terza

3  Roberta, Francesca, Elisabetta e Daniela sono sposate. Si sa che:

- Punti: 1
- Daniela non si è sposata per prima e non subito dopo Francesca;
 - Elisabetta è nata a Torino;
 - Roberta di è sposata per terza;
 - dopo il matrimonio di una fra le 4 donne nata a Roma, si è sposata un'altra di loro e subito dopo si è sposata anche Daniela.

Allora, in quale ordine cronologico si sono sposate le quattro donne?

- Scegliere una risposta.
- ☐ a. Francesca, Elisabetta, Roberta, Daniela
 - ☐ b. Elisabetta, Daniela, Roberta, Francesca
 - ☐ c. Francesca, Daniela, Roberta, Elisabetta
 - ☒ d. Elisabetta, Francesca, Roberta, Daniela

4  Di un gruppo di persone si sa che *tutti gli italiani del gruppo sono vaccinati*.

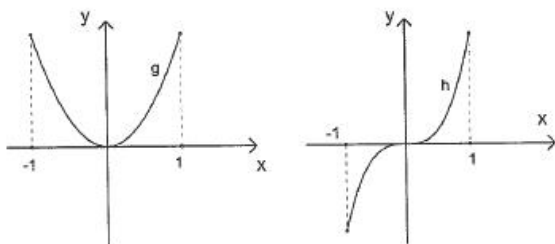
Punti: 1
Se ne può dedurre che

- Scegliere una risposta.
- ☒ a. tutti coloro che non sono vaccinati non sono italiani
 - ☐ b. tutte le persone vaccinate sono italiane
 - ☐ c. nessun vaccinato è italiano
 - ☐ d. tutti coloro che non sono italiani non sono vaccinati

5  Consideriamo la seguente definizione:

Punti: 1
se f è una funzione definita sull'intervallo $[-1,1]$, diciamo che f "ha la proprietà T" se esistono due numeri $a, b \in [-1,1]$ tali che $a \neq b$ e $f(a)=f(b)$.

Sono date le funzioni $g(x) = x^2$ e $h(x) = x^3$ i cui grafici sono rappresentati in figura. Quale tra le seguenti affermazioni è vera?



- Scegliere una risposta.
- ☐ a. Nessuna fra g e h ha la proprietà T
 - ☐ b. Solo h ha la proprietà T
 - ☒ c. Solo g ha la proprietà T
 - ☐ d. Entrambe g e h hanno la proprietà T

6 Si consideri la funzione Q definita da

Punti:

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

1

Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- Scegliere una risposta.
- ☒ a. Esiste x numero reale positivo tale che Q(x) è negativo
 - ☐ b. Per ogni x numero reale positivo, Q(x) è negativo
 - ☐ c. Esiste x numero reale negativo tale che Q(x) è positivo
 - ☐ d. Per ogni x numero reale positivo, Q(x) è positivo

7 Sia r la retta passante per i punti A(2,7) e B(5,0). Quale delle seguenti è l'equazione di una retta parallela ad r?

Punti:

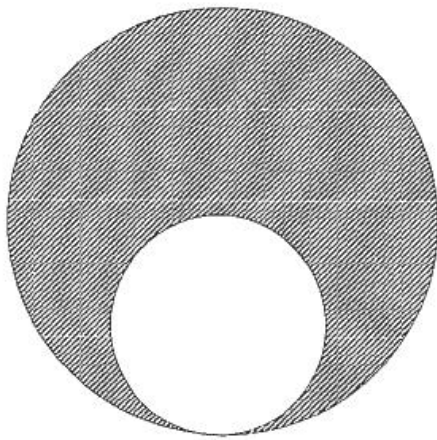
1

- Scegliere una risposta.
- ☒ a. $7x+3y=1$
 - ☐ b. $3x-7y=1$
 - ☐ c. $3x+7y=1$
 - ☐ d. $7x-3y=1$

8 La più grande delle circonferenze in figura ha raggio 1. La circonferenza minore è tangente alla maggiore a passa per il suo centro.

Punti:

1



L'area dell'insieme dei punti del piano ombreggiato in figura è:

- Scegliere una risposta.
- ☒ a. $3/4 \pi$
 - ☐ b. $5/8 \pi$
 - ☐ c. $3/2 \pi$
 - ☐ d. $15/16 \pi$

9 E' dato un cilindro di raggio 1 e di altezza 4. Quanto misura il raggio della più piccola sfera che lo contiene?

Punti: 1

- Scegliere una risposta.
- ☐ a. $\sqrt{2}$
 - ☐ b. $\sqrt{3}$
 - ☐ c. $\sqrt{7}$
 - ☒ d. $\sqrt{5}$

10 Se

Punti: 1 $(b+c)^2 = b^2 + d$

con b,c,d diversi da 0, allora

$$\frac{d}{c} - c$$

è uguale a:

- Scegliere una risposta.
- ☐ a. $b/2$
 - ☐ b. b
 - ☐ c. b^2
 - ☒ d. $2b$

11 Per ogni numero positivo c l'espressione

Punti: 1 $\frac{\sqrt{c}}{\frac{1}{\sqrt{c}} + \sqrt{c}}$

è uguale a

- Scegliere una risposta.
- ☐ a. $\frac{1}{c+1}$
 - ☐ b. $\frac{1}{c} + c$
 - ☒ c. $\frac{c}{c+1}$
 - ☐ d. $\frac{1}{c} + 1$

12 Sia a un numero negativo assegnato. Allora, per ogni numero x minore di a si ha:

Punti:

1

- Scegliere una risposta.
- ☐ a. $|-x| < |a|$
 - ☐ b. $|x| < a$
 - ☒ c. $|x| > |a|$
 - ☐ d. $-|x| > a$

13 🗣️ Una commissione predispone una prova d'esame con quesiti di storia, arte, fisica e inglese; per ciascuna disciplina vengono preparati 3 quesiti. Si decide che la prova debba consistere in 11 quesiti, scelti tra quelli predisposti, in modo che per ciascuna disciplina ne compaiano due oppure tre. Allora, quante prove diverse possono essere realizzate?

Punti:

1

- Scegliere una risposta.
- ☒ a. 12
 - ☐ b. 15
 - ☐ c. 9
 - ☐ d. 24

14 🗣️ In un concorso, una canzone viene giudicata così:

Punti:

1

- la media dei nove voti attribuiti dai giudici esperti è 8;
- la media dei sei voti attribuiti dai giudici scelti fra il pubblico è 7.

La media dei quindici voti attribuiti da tutti i giudici è allora

- Scegliere una risposta.
- ☒ a. 7.6
 - ☐ b. 7.7
 - ☐ c. 7.5
 - ☐ d. 7.8

15 🗣️ Alle 2 e 36, quale minuto indica la lancetta delle ore?

Punti:

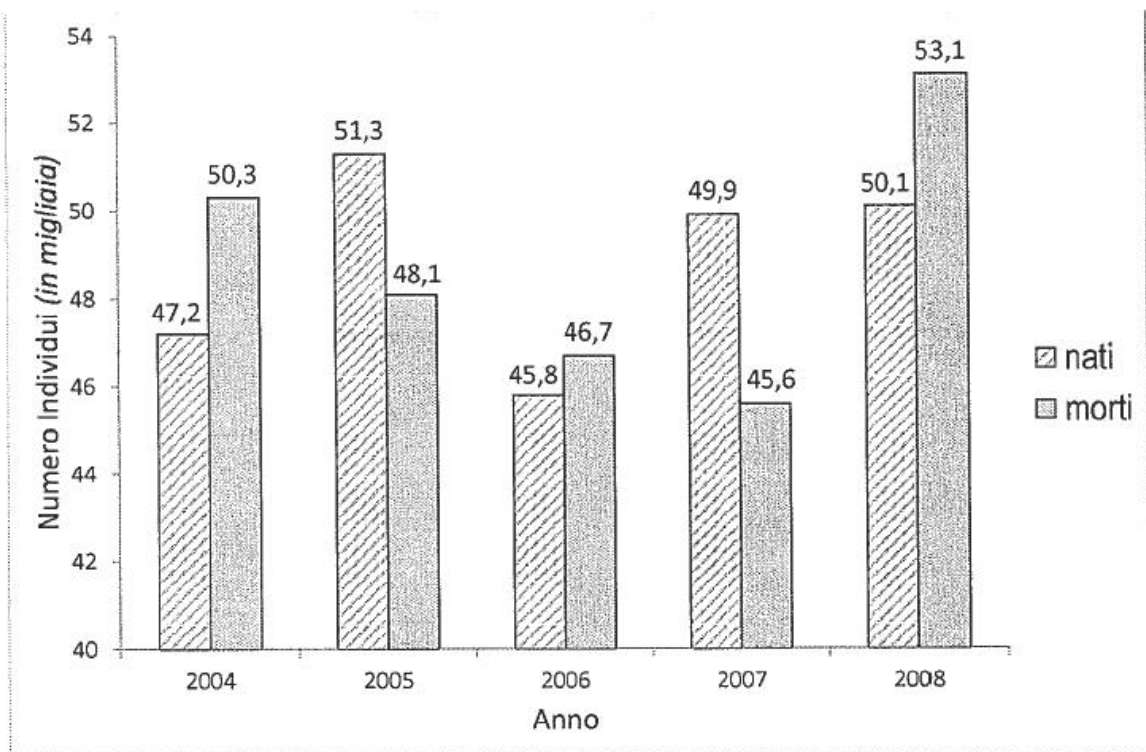
1

- Scegliere una risposta.
- ☐ a. 14
 - ☐ b. 36
 - ☐ c. 18
 - ☒ d. 13

16 🗣️ In tabella è riportato il numero (in migliaia) di nati e di morti nell'anno in una grande città.

Punti:

1



Si può allora dire che tra il primo gennaio 2005 ed il 31 dicembre 2007 la popolazione è:

- Scegliere una risposta.
- ☒ a. aumentata almeno di 6000 unità
 - ☐ b. diminuita di non più di 2000 unità
 - ☐ c. diminuita almeno di 3000 unità
 - ☐ d. aumentata di non più di 4000 unità