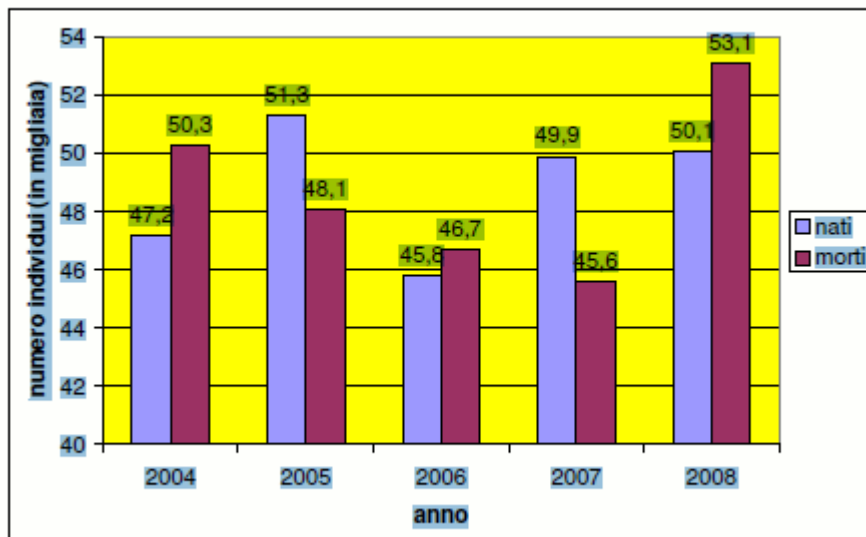


1) Quale delle seguenti disuguaglianze è vera?

- A.  $\frac{5}{2} < 2,75 < \frac{8}{3}$
- B.  $\frac{14}{5} < 2,75 < 3$
- C.  $\frac{7}{3} < 2,75 < \frac{7}{2}$
- D.  $2 < 2,75 < \frac{9}{4}$

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



Si può allora dire che tra l'1 gennaio 2005 ed il 31 dicembre 2007 la popolazione è

- A. aumentata almeno di 6:000 unità
- B. aumentata di non più di 4:000 unità
- C. diminuita di non più di 2:000 unità
- D. diminuita almeno di 3:000 unità

3) Nel piano cartesiano il segmento di estremi  $O(0;0)$  e  $P(3;1)$  viene ruotato attorno ad  $O$  di un angolo di  $90^\circ$  in senso antiorario. Si ottiene così un segmento di estremi  $O$  e

- A.  $(-1,3)$
- B.  $(1,3)$
- C.  $(-3,1)$
- D.  $(-3,-1)$

4) L'espressione  $\frac{9 \cdot 10^9 \cdot 3 \cdot 10^{-6}}{(10^{-4})^2}$  vale

- A.  $2,7 \cdot 10^{12}$
- B.  $2,7 \cdot 10^{-4}$
- C.  $2,7 \cdot 10^{-6}$
- D.  $2,7 \cdot 10^{-12}$

5) Un piccolo contenitore a forma di parallelepipedo rettangolo ha un volume di  $60\text{cm}^3$ . La base ha i lati di 5 e 2,4 centimetri. Quanto è alto il contenitore?

- A. 6 cm
- B. 12 cm
- C. 10 cm
- D. 5 cm

6) In un negozio di abbigliamento ho pagato  $p$  euro una maglietta a cui era stato applicato uno sconto del 30%. Quale operazione devo svolgere per ottenere il prezzo della maglietta prima dello sconto?

- A. sommare al prezzo  $p$  il 30% di  $p$
- B. moltiplicare il prezzo  $p$  per  $\frac{100}{70}$
- C. sommare al prezzo  $p$  il 70% di  $p$
- D. moltiplicare il prezzo  $p$  per  $\frac{130}{100}$

7) Si indichi quante coppie di numeri reali sono soluzione del sistema 
$$\begin{cases} \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 0 \\ a^2 + b + 1 = 0 \end{cases}$$

- A. Nessuna
- B. Tre
- C. Una
- D. Due

8) Il sottoinsieme del piano delimitato dal grafico di una funzione  $f(x)$ , dagli assi cartesiani e dalla retta di equazione  $x = 3$ , ha area 5. Allora l'area del sottoinsieme del piano delimitato dal grafico della funzione  $g(x) = f(x) + 1$ , dagli assi cartesiani e dalla retta  $x = 3$  è

- A. 10
- B. 6
- C. 8
- D. 7

9) In un ristorante servono dei piatti di insalata che contengono 3 prodotti, scelti tra i 5 proposti nel menù. Quanti piatti diversi di insalata di questo tipo si possono gustare nel locale?

- A. 15
- B. 10
- C. 60
- D. 30

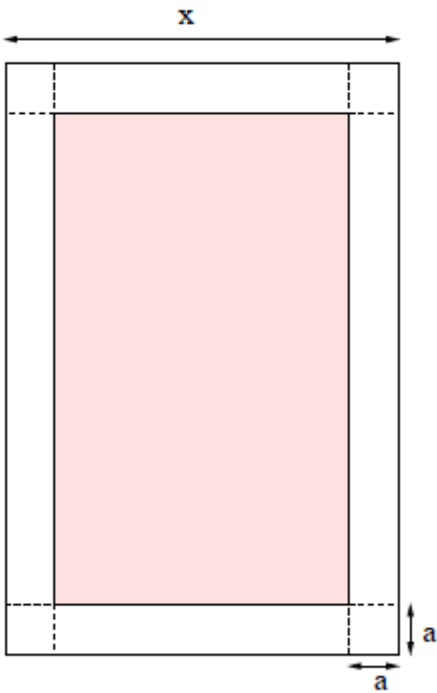
10) Roberta, Francesca, Elisabetta e Daniela sono sposate. Si sa che: Daniela non si è sposata per prima e non subito dopo Francesca; Elisabetta è nata a Trento; Roberta si è sposata per terza; dopo il matrimonio di una fra le 4 donne nata a Roma, si è sposata un'altra di loro e subito dopo si è sposata anche Daniela. Allora, in quale ordine cronologico si sono sposate le quattro donne?

- A. Francesca, Elisabetta, Roberta, Daniela
- B. Francesca, Daniela, Roberta, Elisabetta
- C. Elisabetta, Francesca, Roberta, Daniela
- D. Elisabetta, Daniela, Roberta, Francesca

11) Se  $5^s = 10$  allora  $s$  è uguale a

- A. -2
- B.  $\frac{1}{2}$
- C.  $\log_{10} 5$
- D.  $\log_5 10$

12) Un foglio rettangolare di carta contiene un'area di stampa rettangolare di  $9 \text{ dm}^2$  (evidenziata in figura), margini superiore, inferiore e laterali tutti di lunghezza in dm uguale ad  $a$ . Detta  $x$  la lunghezza in dm di un lato del foglio, la lunghezza  $L$  in dm dell'altro lato del foglio è:



- A.  $L = \frac{9}{x-2a}$
- B.  $L = \frac{9}{x-2a} + 2a$
- C.  $L = 2a + \frac{9}{x}$
- D.  $L = \frac{9}{x}$

13) Un falegname ha tagliato un'asse di lunghezza  $L$  in 4 pezzi, in modo che, ordinando i pezzi per lunghezza crescente, ogni pezzo dal secondo in poi ha lunghezza doppia del precedente. Allora il pezzo più lungo misura

- A.  $\frac{2}{5} L$
- B.  $\frac{1}{2} L$
- C.  $\frac{8}{15} L$
- D.  $\frac{2}{7} L$

14) Le facce laterali di una piramide retta a base quadrata di lato 2 sono triangoli equilateri. Quanto misura l'altezza della piramide?

- A. 1
- B.  $\sqrt{2}$
- C.  $\sqrt{3}$
- D.  $\frac{3}{2}$

15) Un impianto industriale produce normalmente 360 pezzi nel corso di ogni ciclo produttivo quotidiano, che dura 12 ore. Nel ciclo di ieri il ritmo di produzione è stato regolare per le prime due ore, poi il sistema si è fermato per un'ora a causa di un guasto. Dopo la ripresa del lavoro, e fino al termine della giornata, si è tenuto un ritmo di produzione maggiore del normale in modo da produrre alla fine i 360 pezzi previsti. Quale è stato, nel periodo successivo al guasto, l'aumento percentuale del ritmo di produzione rispetto al ritmo normale?

- A. fra il dodici e il quattordici per cento
- B. fra il quattordici e il sedici per cento
- C. fra l'otto e il dieci per cento
- D. fra il dieci e il dodici per cento

16) Per quale delle seguenti funzioni  $f$  vale  $f(-x)=-f(x)$  per ogni  $x \in \mathbb{R}$

- A.  $f(x)=\cos x$
- B.  $f(x)=e^x$
- C.  $f(x)=|x|$
- D.  $f(x)=x^3$

17) Qual è la negazione della frase *nessuno studente della mia classe ha studiato sia chimica sia fisica*?

- A. tutti gli studenti della mia classe hanno studiato sia chimica sia fisica
- B. almeno uno studente della mia classe non ha studiato né fisica né chimica
- C. tutti gli studenti della mia classe hanno studiato una sola materia fra chimica e fisica
- D. almeno uno studente della mia classe ha studiato sia fisica sia chimica

18) La retta passante per i punti di coordinate (0,3) e (5,0) interseca la retta di equazione  $2y-x-2=0$  nel punto di coordinate

- A.  $\left(\frac{9}{5}, \frac{19}{10}\right)$
- B.  $\left(\frac{3}{2}, \frac{7}{4}\right)$
- C.  $\left(\frac{25}{13}, \frac{51}{26}\right)$
- D.  $\left(\frac{20}{11}, \frac{21}{11}\right)$

19) L'espressione  $(2\sqrt{3} - 1)^2$  è uguale a:

- A. 11
- B.  $13-4\sqrt{3}$
- C.  $11-4\sqrt{3}$
- D.  $11+2\sqrt{3}$

20) Sono date tre grandezze  $a, b, c$ , non nulle. Si sa che, fissata  $a$ , la grandezza  $b$  è direttamente proporzionale a  $c$  e che, fissata  $c$ , la grandezza  $a$  è inversamente proporzionale a  $b$ . Quale delle seguenti relazioni è compatibile con le informazioni date?

- A.  $\frac{a \cdot c}{b} = 3$
- B.  $\frac{a \cdot b}{c} = 3$
- C.  $\frac{b \cdot c}{a} = 3$
- D.  $a \cdot b \cdot c = 3$

21) Ogni misura effettuata con la bilancia A è soggetta ad un errore (per difetto o per eccesso) che sappiamo essere minore di 0,05kg; l'errore massimo (per difetto o per eccesso) della bilancia B è invece di 0,10kg. Sapendo che con la bilancia A la massa di un certo oggetto risulta 3,97kg, allora cosa si può dedurre sulla sua misura  $m$  in kg che fornirebbe la bilancia B?

- A.  $3,90 < m < 4,00$
- B.  $3,92 < m < 4,12$
- C.  $3,87 < m < 4,07$
- D.  $3,82 < m < 4,12$

22) Per un opportuno valore dei parametri  $a$  e  $k$ , il grafico della funzione  $f(x)=\frac{a}{x-k}$  passa per i punti (3,3) e (5,1). In tal caso, quanto vale  $f(4)$ ?

- A.  $\frac{7}{4}$
- B. 2
- C.  $\frac{3}{2}$
- D.  $\frac{11}{5}$

23) Ieri in una libreria sono stati venduti 500 libri. Nella tabella seguente è riportato il numero di copie vendute per genere.

Genere	scienze	classici	giallo	horror	fantasy	altri
Numero	19	76	125	66	101	113

E' noto inoltre che dei libri gialli venduti ieri, il 28% è di Andrea Camilleri ed il 40% di Stieg Larsson. Allora, scegliendo a caso uno tra tutti i libri venduti ieri, qual è la probabilità che l'autore sia Larsson? Si tenga presente che Larsson ha pubblicato solo libri gialli.

- A. 40%
- B. 24%
- C. 10%
- D. 8%

24) Una grandezza  $p$  è legata ad una grandezza  $t$  dalla relazione  $p(t) = \frac{t^2}{2}$ . Se  $t$  passa dal valore 1 al valore 3, di quanto aumenta  $p$  in percentuale?

- A. 800%
- B. 90%
- C. 200%
- D. 1800%

25) Se i globuli rossi nel sangue di un uomo adulto sono circa  $2,5 \cdot 10^{13}$  e se la vita media di un globulo rosso è di circa 4 mesi, per mantenerne mediamente costante il numero occorre che ogni giorno l'organismo di quell'uomo ne produca un certo numero medio  $N$ . Quale fra i seguenti è la migliore stima di  $N$ ?

- A.  $2 \cdot 10^{10}$
- B.  $6,25 \cdot 10^{11}$
- C.  $2 \cdot 10^{11}$
- D.  $6,25 \cdot 10^{11}$