

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA "LA SAPIENZA"

- 1. Calcolo numerico e logaritmi -

CTF

Matematica

Codice Compito: - Numero d'Ordine

- D. 1** In una scala doppiamente logaritmica, la funzione $y = 1/x$ ha l'andamento di
- 1A** Una retta
1B Una funzione esponenziale
1C Una funzione logaritmo
1D Ancora di un'iperbole
1E Nessuna delle precedenti
- D. 2** In un riferimento con una scala logaritmica sull'asse delle ordinate, la funzione $y = 1/x$ ha l'andamento di
- 2A** Una retta
2B Una funzione esponenziale
2C Una funzione logaritmo
2D Ancora di un'iperbole
2E Nessuna delle precedenti
- D. 3** In un riferimento con una scala logaritmica sull'asse delle ascisse, la funzione $y = 1/x$ ha l'andamento di
- 3A** Una retta
3B Una funzione esponenziale
3C Una funzione logaritmo
3D Ancora di un'iperbole
3E Nessuna delle precedenti
- D. 4** Di due variabili x e y so che sono inversamente proporzionali. Ho potuto effettuare un solo esperimento, che mi fornisce i valori $y = 3$, $x = 4$; la legge che esprime la relazione tra x e y è:
- 4A** $y = (3/4)x$
4B $y = 12/x$
4C $y = 1/x + 11/4$
4D $y = -x + 1$
4E Non possono essere inversamente proporzionali
- D. 5** Sono date due grandezze a e b , con $4,3 < a < 4,8$ e $3,1 < b < 3,5$. Fra quali valori è compreso a/b ?
- 5A** 1,2 e 1,6
5B 0,8 e 1,7
5C 1,3 e 1,7
5D 1,37 e 1,39
5E 1 e 1,5
- D. 6** Il numero x si scrive con un 1 seguito da 27 zeri. Il logaritmo in base 10 della radice cubica di x è
- 6A** 30
6B 24
- 6C** 9
6D 3
6E 2,7
- D. 7** Una bilancia pesapersone segna il peso con un possibile errore di 0,5 kg. Una persona si pesa e legge 61 kg. Dopo una settimana esatta la lettura della bilancia è di 60,5 kg. Si può allora affermare che la persona
- 7A** non è ingrassata
7B non è dimagrita
7C è dimagrita di almeno 0,5 kg
7D è dimagrita al più di 1,5 kg
7E è ingrassata almeno di 0,5 kg
- D. 8** Sono date due grandezze a e b : $3,1 < a < 3,5$ e $2,4 < b < 2,7$. Fra quali valori è compreso $a - b$?
- 8A** 0,4 e 1,1
8B 0,7 e 0,8
8C 0,5 e 1
8D 1,15 e 1,46
8E 1 e 1,5
- D. 9** Viene somministrata ad alcuni pazienti una certa quantità x di un farmaco, e si misura in corrispondenza la quantità y di una certa sostanza nel sangue (si omettono qui le unità di misura). Su scala doppiamente logaritmica la relazione tra le due quantità si rappresenta come una retta $Y = 3X + 3$. Se $x = 0,01$ la quantità y è:
- 9A** 0,001
9B 0,003
9C 0,01
9D -3
9E $\log 3$
- D. 10** Viene somministrata ad alcuni pazienti una certa quantità x di un farmaco, e si misura in corrispondenza la quantità y di una certa sostanza nel sangue (si omettono qui le unità di misura). Su scala doppiamente logaritmica la relazione tra le due quantità si rappresenta come una retta $Y = 2X + 4$. Se $x = 0,001$ la quantità y è:
- 10A** 0,01
10B -2
10C $\ln 2$
10D 400
10E 0,1

- D. 11** Viene somministrata ad alcuni pazienti una certa quantità x di un farmaco, e si misura in corrispondenza la quantità y di una certa sostanza nel sangue (si omettono qui le unità di misura). Su scala doppiamente logaritmica la relazione tra le due quantità si rappresenta come una retta $Y = 4X + 3$. Se $x = 0,1$ la quantità y è:
- 11A** 0,1
11B -1
11C Log 0,1
11D -0,01
11E 10
- D. 12** Un pendolo di lunghezza $l = 30$ cm oscilla, lasciando una traccia sulla sabbia di 8 cm. L'ampiezza massima (in gradi) delle sue oscillazioni vale circa
- 12A** 9,5
12B 11,5
12C 14,5
12D 15,5
12E 28,5
- D. 13** Un pendolo di lunghezza $l = 20$ cm oscilla, lasciando una traccia sulla sabbia di 10 cm. L'ampiezza massima (in gradi) delle sue oscillazioni vale circa
- 13A** 9,5
13B 11,5
13C 14,5
13D 15,5
13E 28,5
- D. 14** Qual'è la concentrazione di una soluzione ottenuta mischiando 250ml di una soluzione al 4% con 200ml di una soluzione al 15% (con lo stesso soluto e lo stesso solvente)?
- 14A** circa 5%
14B circa 9%
14C circa 0,4%
14D circa 0,05%
14E circa 0,09%
- D. 15** Una certa popolazione cresce ad un tasso del 5% annuo. Se la popolazione raddoppia dopo x anni, x vale:
- 15A** ca. 18
15B ca. 0,65
15C ca. 25
15D ca. 14
15E e' necessario conoscere il numero di individui della popolazione
- D. 16** Nel 1997 la produzione di un'industria è aumentata del 15% rispetto al 1996, ma nel 1998 è diminuita del 15% rispetto al 1997. Se ne deduce che la produzione di quell'industria nel 1998, rispetto al 1996,
- 16A** e' rimasta inalterata
16B e' aumentata
16C e' diminuita
16D dipende dalla quantità della produzione
16E I dati sono in contraddizione
- D. 17** Una certa popolazione cresce ad un tasso del 4% annuo. Se la popolazione raddoppia dopo x anni, x vale:
- 17A** ca. 0,65
17B ca. 8
17C ca. 18
17D ca. 25
17E ca. 50
- D. 18** Qual'è la concentrazione di una soluzione ottenuta mischiando 150ml di una soluzione al 2% con 200ml di una soluzione al 7% (con lo stesso soluto e lo stesso solvente)?
- 18A** circa 5%
18B circa 9%
18C circa 0,4%
18D circa 0,05%
18E circa 0,09%
- D. 19** Una certa popolazione cresce ad un tasso del 2% annuo. Se la popolazione raddoppia dopo x anni, x vale:
- 19A** ca. 14
19B ca. 0,65
19C ca. 35
19D ca. 50
19E e' necessario conoscere la grandezza della popolazione
- D. 20** Gli ingredienti di una crostata sono così elencati: Farina, zucchero, marmellata (zucchero, albicocche), etc. La quantità di albicocche è
- 20A** La metà del totale
20B al massimo il 15%
20C il 3,5%
20D al minimo il 20%
20E I dati non sono sufficienti per rispondere
- D. 21** Una fabbrica di valigie dispone di due modelli A e B, simili tra loro (ovvero con le stesse proporzioni tra i lati). Il volume del modello B è il 20% in più del volume del modello A. Se la larghezza di A è 40 cm, qual'è la larghezza di B?
- 21A** ca. 48 cm
21B ca. 52 cm
21C ca. 28 cm
21D ca. 36 cm
21E ca. 43 cm

- D. 22** Qual'è la concentrazione di una soluzione ottenuta mischiando 250ml di una soluzione al 8% con 300ml di una soluzione al 9% (con lo stesso soluto e lo stesso solvente)?
- 22A** circa 5%
22B circa 9%
22C circa 0,4%
22D circa 0,05%
22E circa 0,09%
- D. 23** In un fast food il bicchiere grande di aranciata contiene il 25% in più del bicchiere medio. La quantità di bibita contenuta nel bicchiere medio è, quindi, rispetto a quella contenuta nel bicchiere grande:
- 23A** il 25%
23B il 50%
23C il 75%
23D l'80%
23E il 120%
- D. 24** Si vuole calcolare l'altezza di una torre posta a 150 metri da un punto di osservazione P. Lo strumento di misurazione, posto a terra, misura l'angolo sotto cui è vista la torre e può portare un errore del 10%. La lettura fornisce un angolo di 10 gradi. In quale intervallo va considerata l'altezza presumibile h della torre?
- 24A** $26,2 < h < 26,7$
24B $26 < h < 27$
24C $23 < h < 29$
24D $20 < h < 30$
24E $23,8 < h < 29,2$
- D. 25** La prevalenza di una malattia è la quantità (espressa in percentuale) di soggetti malati, sulla popolazione in esame, ad un dato istante. Una malattia ha una prevalenza del 1,5% nel Nord d'Italia (25 Milioni di abitanti), una prevalenza del 0,5% nel Centro (15 Milioni di abitanti), ed è assente al Sud e nelle Isole (20 milioni di abitanti in tutto). Qual'è la prevalenza della malattia sul totale della popolazione italiana?
- 25A** meno dello 0,1%
25B 0,66%
25C 0,75%
25D circa 1%
25E circa 2%
- D. 26** Recentemente la lattina dell'aranciata Fanta conteneva la dicitura: Contiene il 33% di arancia in più. Precedentemente ne conteneva il 12%. Quali dei seguenti fatti corrisponde a tale affermazione? (si trascurino le cifre decimali)
- 26A** Il contenuto di arancio è passato dal 12% al 45%
26B Il contenuto di arancio è adesso il 66%
26C Il contenuto di arancio è adesso il 33%
- 26D** Il contenuto di arancio è passato dal 12% al 16%
26E Il contenuto di arancio è passato dal 12% al 12,33%
- D. 27** Un farmacista possiede confezioni da 250 ml di una certa soluzione nella concentrazione dello 0,1%. Un cliente ha bisogno di una soluzione con concentrazione dello 0,2%. Il farmacista deve allora:
- 27A** Dare due confezioni al paziente
27B Aggiungere 250 ml di solvente
27C Aggiungere 100 ml di soluto
27D Aggiungere 0,1 ml di soluto
27E Aggiungere 0,25 ml di soluto
- D. 28** Due ciclisti vengono cronometrati su uno stesso tratto di strada. Il cronometro, che può sbagliare dello 0,5% in più o in meno, misura 15' 30" per il corridore A, e 15' 35" per il corridore B. Quale delle seguenti affermazioni è esatta?
- 28A** Tra A e B ci sono almeno 5 secondi di differenza
28B Tra A e B ci sono al massimo 5 secondi di differenza
28C A può avere impiegato più tempo di B
28D A non può avere impiegato più tempo di B
28E Nessuno è sceso sotto i 15' 30"
- D. 29** Un'acqua minerale contiene 3,2 mg/l dello ione potassio. Qual è, in notazione scientifica, la percentuale dello ione potassio nell'acqua?
- 29A** $3,2 \cdot 10^{-4}$
29B $3,2 \cdot 10^{-5}$
29C $0,32 \cdot 10^{-5}$
29D $3,2 \cdot 10^{-6}$
29E non si può calcolare
- D. 30** Quanto vale, in notazione scientifica, la somma $3,2 \cdot 10^3 + 3,2 \cdot 10^4$?
- 30A** $6,4 \cdot 10^4$
30B $3,2 \cdot 10^{3,5}$
30C $3,2 \cdot 10^7$
30D $3,52 \cdot 10^4$
30E $3,23 \cdot 10^3$
- D. 31** Per un pavimento rettangolare si sono ottenute in larghezza e in lunghezza le due misure $a = 3,23 \pm 0,01$ e $b = 2,75 \pm 0,01$. Con quali cifre significative è corretto esprimere l'area?
- 31A** 8,36
31B 8,88
31C 8,8825
31D 8,9
31E 9
- D. 32** Per un pavimento rettangolare si sono ottenute in larghezza e in lunghezza le due misure $a = 3,32 \pm 0,01$ e $b = 2,57 \pm 0,01$. Con quali cifre significative è corretto esprimere l'area?

- 32A 8,5
 32B 9
 32C 8,53
 32D 8,2824
 32E 8,5914
- D. 33** Raccolgo dei dati sperimentali relativi a due variabili x e y , e li riporto su una carta con scala logaritmica decimale su entrambi gli assi. Vedo che i punti sono allineati su una retta che, in coordinate cartesiane, avrebbe equazione $Y = -X + 3$. Qual è la relazione che lega la y alla x ?
- 33A $y = (1/10)x^3$
 33B $y = 1000(1/x)$
 33C $y = 1000(1/10)^x$
 33D $y = (1/10)(100)^x$
 33E $y = 10\sqrt{x}$
- D. 34** Raccolgo dei dati sperimentali relativi a due variabili x e y , e li riporto su una carta con scala logaritmica decimale sull'asse delle ordinate. Vedo che i punti sono allineati su una retta che, in coordinate cartesiane, avrebbe equazione $Y = -X + 2$. Qual è la relazione che lega la y alla x ?
- 34A $y = (1/10)x^3$
 34B $y = 100(1/10)^x$
 34C $y = 1000(1/x)$
 34D $y = (1/10)(100)^x$
 34E $y = 10\sqrt{x}$
- D. 35** Raccolgo dei dati sperimentali relativi a due variabili x e y , e li riporto su una carta con scala logaritmica decimale su entrambi gli assi. Vedo che i punti sono allineati su una retta che, in coordinate cartesiane, avrebbe equazione $Y = X/2 - 1$. Qual è la relazione che lega la y alla x ?
- 35A $y = (1/10)x^3$
 35B $y = 0,1\sqrt{x}$
 35C $y = \sqrt{10}(10)^x$
 35D $y = 1000(1/x)$
 35E $y = (1/10)(100)^x$
- D. 36** Sono date due grandezze a e b , con $6,4 < a < 6,6$ e $4,2 < b < 4,3$. Fra quali valori è compreso a/b ?
- 36A 1,5 e 1,6
 36B 1,52 e 1,57
 36C 1,5 e 2
 36D 2 e 2,5
 36E 1,50 e 1,55
- D. 37** Ad una quantità di solvente pari a $2 \times 10^{-2} l$, devo aggiungere soluto in modo da ottenere una soluzione al 5%. Che recipiente mi servirà per contenere il soluto (prima di aggiungerlo al solvente)?
- 37A una siringa
 37B un bicchiere
 37C una brocca
 37D un secchio
 37E una vasca
- D. 38** Ad una quantità di solvente pari a $2,5 \times 10^1 l$, devo aggiungere soluto in modo da ottenere una soluzione al 5%. Che recipiente mi servirà per contenere il soluto (prima di aggiungerlo al solvente)?
- 38A una siringa
 38B un bicchiere
 38C una brocca
 38D un secchio
 38E una vasca
- D. 39** L'Acqua Uliveto contiene 0,2 mg/l dello ione litio (Li^+). Qual'è, in notazione scientifica, la percentuale dello ione litio nell'acqua?
- 39A $2 \cdot 10^{-1}$
 39B $0,2 \cdot 10^{-3}$
 39C $2 \cdot 10^{-5}$
 39D $2 \cdot 10^{-7}$
 39E $0,2 \cdot 10^{-7}$
- D. 40** In una scala doppiamente logaritmica, la funzione $y = \sqrt{x}$ ha l'andamento di
- 40A Una retta
 40B Una funzione esponenziale
 40C Una funzione logaritmo
 40D Ancora di un'iperbole
 40E Nessuna delle precedenti
- D. 41** Di un numero intero x si sa che $0 \leq x < \pi$ e $x^2 < 20$. Quanti numeri soddisfano tale condizione?
- 41A Nessuno
 41B 4
 41C 5
 41D 3
 41E Infiniti, compresi tra 0 e 3.
- D. 42** Il numero x si scrive con un 1 seguito da 8 zeri. Il logaritmo in base 10 della radice di x è?
- 42A $\sqrt{8}$
 42B 16
 42C 4
 42D 6
 42E 3