

Stabilire quale delle seguenti affermazioni è falsa:

- A) ogni numero razionale ammette reciproco
- B) ogni numero razionale ammette opposto
- C) $-(-a) = a$
- D) se $a * b = 0$ allora almeno uno dei due fattori è zero
- E) $-\left(\frac{1}{a}\right) = \frac{1}{(-a)}$ per ogni $a \neq 0$

L'inverso di $\frac{1}{1+a^2}$, è:

- A) $1 + \frac{1}{a^2}$
- B) $-(1+a^2)$
- C) $1+a^2$
- D) $-\frac{1}{1+a^2}$
- E) 1

Stabilire quale fra i seguenti numeri è irrazionale (cioè reale, ma non razionale)

- A) 0,25
- B) $1,0\overline{2}$
- C) $\sqrt{3}$
- D) $\sqrt{49}$
- E) $\sqrt{3} * \frac{1}{\sqrt{3}}$

$\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ con $a \neq 0$, $b \neq 0$ è uguale a:

- A) $\frac{1}{a+b}$
- B) $\frac{1}{a*b}$
- C) $\frac{b}{a} + \frac{a}{b}$
- D) $\frac{a+b}{ab}$
- E) $\frac{a+b}{a^2b^2}$

Se $a < b$ e $c > 0$, allora:

- A) $a * c > b * c$
- B) $a * c < b * c$
- C) $\frac{c}{a} < \frac{c}{b}$
- D) $a * c < 0$

E) $b * c > 0$

Il numero 2,0036 è pari a:

A) $\frac{36}{10^4}$

B) $2 + \frac{36}{10^4}$

C) $2 + \frac{36}{10^3}$

D) $\frac{236}{10^4}$

E) $2 + \frac{3}{10} + \frac{6}{100}$

Il numero $0,2\bar{2}$:

A) è reale, ma non razionale

B) è uguale a $\frac{2}{9}$

C) è uguale a $\frac{22}{99}$

D) è uguale a $\frac{2}{90}$

E) è uguale a $\frac{2}{900}$

Il 25% di a è:

A) a,25

B) $\frac{a}{4}$

C) $\frac{a}{5}$

D) $\frac{0,25}{a}$

E) a-25

Se $9:x = 27:9$, allora:

A) $x = \frac{1}{3}$

B) $x = 9$

C) $x = \frac{1}{9}$

D) $x = 3$

E) $x = 81$

Se $13:x = x:26$, allora:

A) $x = \sqrt{2}$

- B) $x = 13$
- C) $x = 13\sqrt{2}$
- D) $x = 26$
- E) $x = \frac{13}{\sqrt{2}}$

$5^{20} * 5^{-19}$ è uguale a:

- A) $5^{20/19}$
- B) 5
- C) 5^{39}
- D) 5^{-380}
- E) 5^{-39}

$(3^4)^5$ è uguale a:

- A) 3^9
- B) 3^{20}
- C) 3^{45}
- D) 3^{54}
- E) $3^{4/5}$

$\left(\frac{3}{5}\right)^4$ è uguale a:

- A) $3^4 * 5^{-4}$
- B) $\left(\frac{3}{5}\right)^7 * \left(\frac{3}{5}\right)^{-2}$
- C) $\left(\left(\frac{3}{5}\right)^6\right)^{-2}$
- D) $5^4 * 3^{-4}$
- E) $\left(\left(\frac{3}{5}\right)^{-2}\right)^6$

$(\sqrt[4]{5})^3$ è uguale a:

- A) 5^{-1}
- B) $5^{4/3}$
- C) $5^{3/4}$
- D) 5^{12}
- E) $5\sqrt[4]{5}$

$\sqrt{x(x+2)}$ è uguale a:

A) $\sqrt{x^2} + \sqrt{2x}$

B) $x + \sqrt{2x}$

C) $\sqrt{x^2 + 2x}$

D) $\sqrt[4]{x^2(x+2)^2}$

E) nessuna delle risposte precedenti

$\sqrt[4]{\sqrt[3]{2}}$ è uguale a:

A) 2

B) $\frac{1}{2}$

C) $\sqrt[12]{2}$

D) $\sqrt[7]{2}$

E) $\sqrt[12]{2^7}$

$\sqrt[3]{5} * \sqrt[5]{5}$ è uguale a:

A) $\sqrt[8]{5}$

B) $\sqrt[15]{5^8}$

C) $\sqrt[15]{5}$

D) $\sqrt{5}$

E) $\sqrt[15]{5^2}$

$\lg_{10} 35$ è uguale a:

A) $\lg_{10} 7 + \lg_{10} 5$

B) $\lg_{10} 30 + \lg_{10} 5$

C) $\lg_{10} 7 - \lg_{10} 5$

D) $3\lg_{10} 5$

E) $3\lg_{10} 5$

$\lg_3 81$ è uguale a:

A) 2

B) 4

C) $\lg_3 79 + \lg_3 2$

D) $\frac{1}{4}$

E) 27

$\lg_2 10$ è uguale a:

- A) $\lg_3 10 - \lg_3 2$
- B) $\lg_3 (10)^2$
- C) $\lg_3 10 * \lg_3 2$
- D) $\lg_3 20$
- E) $\frac{\lg_3 10}{\lg_3 2}$

$\lg_4 \left(\frac{1}{16} \right)$ è uguale a:

- A) 1
- B) $\left(\frac{1}{16} \right)^4$
- C) -1
- D) -2
- E) nessuna delle risposte precedenti

La corretta riduzione ai minimi termini di $\frac{24}{144}$ è:

- A) $\frac{1}{6}$
- B) 6
- C) $\frac{1}{12}$
- D) 12
- E) $\frac{1}{4}$

Il risultato corretto di $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ è:

- A) $\frac{1}{6}$
- B) $\frac{2}{3}$
- C) $\frac{5}{6}$
- D) $\frac{3}{2}$
- E) 6

Il risultato corretto di $\frac{7}{3} * \frac{21}{2}$ è:

- A) $\frac{14}{63}$
- B) $\frac{49}{2}$
- C) $\frac{14}{2}$
- D) $\frac{147}{5}$
- E) $\frac{2}{49}$

Il risultato corretto di $\frac{3}{7} : \frac{2}{3}$ è:

- A) $\frac{14}{9}$
- B) $\frac{9}{14}$
- C) $\frac{6}{21}$
- D) $\frac{2}{7}$
- E) $\frac{1}{4}$

Il numero $81^{1/4}$ è uguale a:

- A) $\frac{81}{4}$
- B) $\frac{1}{9}$
- C) 3
- D) $\frac{1}{3}$
- E) 9

Indicare quale delle seguenti trasformazione in logaritmo dell'espressione $a = 2^b$ è corretta:

- A) $b = \lg_2 a$
- B) $2 = \lg_b a$
- C) $a = \lg_2 b$
- D) $b = \lg_a 2$
- E) $2 = \lg_a b$

Indicare quale fra le seguenti uguaglianze è corretta:

A) $100^{-2} = 10^{-(2^2)}$

B) $2^{(2^5)} = 2^{10}$

C) $5^{(2^3)} = 5^{(3^2)}$

D) $4^{\frac{1}{2}} = 2^{-1}$

E) $3^{(2^0)} = 3^0$

L'espressione $\frac{5^9}{125^3}$ è equivalente a:

A) $\frac{1}{5}$

B) 1

C) 125

D) $\frac{1}{25}$

E) 5^{-3}

Indicare quale dei seguenti numeri è equivalente alla somma dei quadrati di 2,3,4,5:

A) 50

B) 54

C) 45

D) 29

E) 100

Il minimo comune multiplo tra i numeri 3,4,5,7 è:

A) 2100

B) 4200

C) 210

D) 420

E) 70

a^{-3} è equivalente a:

A) $\frac{-3}{a}$

B) $\frac{1}{a^3}$

C) $-a^3$

D) $\frac{-a}{3}$

E) $\sqrt[3]{a}$

Disporre in ordine crescente le seguenti quantità: $a = -\frac{1}{6}$; $b = -\frac{1}{2}$; $c = 0$:

A) b;a;c

B) c;a;b

C) a;b;c

- D) c;b;a
- E) a;c;b

Elevando al cubo un numero reale negativo, in valore assoluto minore di 1, si ottiene sempre un numero:

- A) uguale a 1
- B) positivo ed in valore assoluto minore di 1
- C) negativo ed in valore assoluto maggiore di 1
- D) positivo ed in valore assoluto maggiore di 1
- E) negativo ed in valore assoluti minore di 1

Se il logaritmo in base 10 di un numero è uguale a -3 , allora tale numero è

- A) 1000
- B) 100
- C) 1
- D) 0,01
- E) 0,001

Il $\lg_{10}(ab)$ con a e b numeri reali maggiori di 1 è:

- A) compreso fra -1 e 0
- B) minore di 0
- C) maggiore di 0
- D) uguale a 0
- E) non esiste

Sapendo che $\lg_2(a^5) = 15$, il valore di a è:

- A) 5
- B) 2^2
- C) 3
- D) 3^2
- E) 2^3

Una procedura iterativa consiste nel dividere un liquido in 3 parti uguali, eliminare la prima, accantonare la seconda, adoperare la terza per il ciclo successivo. il rapporto fra accantonato ed eliminato dopo 10 interazioni è:

- A) 1
- B) $\frac{1}{3}$
- C) $\frac{1}{2}$
- D) 2
- E) $\frac{1}{10}$

I valori delle seguenti potenze: 2^{-2} , $\left(\frac{1}{3}\right)^{-3}$, $(-4)^{-4}$ sono rispettivamente:

- A) 4, 27, impossibile
- B) $-\frac{1}{4}$, $\frac{1}{27}$, 128
- C) $-\frac{1}{4}$, 27, impossibile
- D) $\frac{1}{4}$, impossibile, $\frac{1}{128}$
- E) nessuna delle precedenti è corretta

Il 3% di una certa somma ammonta a € 6000; il valore dell'intera somma è di lire:

- A) 200000
- B) 20000
- C) 18000
- D) 180000
- E) 20000000

Il polinomio $x^2 - 7x + 6$ può essere scomposto nei seguenti fattori:

- A) $(x-1)(x+6)$
- B) $(x-1)(x-6)$
- C) $(x+1)(x+6)$
- D) $(x+1)(x-6)$
- E) $(x-8)(x+1)$

La disequazione $x(x+3) < 0$ è soddisfatta per:

- A) $x < -3$
- B) $x > 0$
- C) $-3 \leq x \leq 0$
- D) $-3 < x < 0$
- E) $x < -3$ e $x > 0$

Se $x + y = z$ e $z - t = x$, allora:

- A) $2y = x$
- B) $y = z$
- C) $3t = z$
- D) $z > t$
- E) $y = t$

L'equazione $7 = 2x - 3$ ha soluzione:

- A) $x = \frac{7}{2} + 4$
- B) $x = 5$
- C) $x = \frac{2}{7} + \frac{1}{4}$

- D) $x = \frac{1}{5}$
- E) $x = -5$

La soluzione dell'equazione $4\sqrt{\frac{x}{5}} = 8$ è:

- A) $x = 10$
- B) $x = \frac{2}{5}$
- C) $x = 1$
- D) $x = 20$
- E) $x = \frac{1}{20}$

Un'equazione di secondo grado ha come unica radice -1. Il suo discriminante è:

- A) negativo
- B) positivo
- C) un numero immaginario
- D) uguale a -1
- E) uguale a 0

L'espressione $-\frac{(2^6 - x^2)}{(x - 8)}$ è uguale a:

- A) $16 - x$
- B) $x - 8$
- C) $-x + 8$
- D) $-32 - x$
- E) $x + 8$

Il minimo comune multiplo dei polinomi $x+y$ e x^2-y^2 è:

- A) $(x+y)(x-y)$
- B) $(x+y)$
- C) $(x-y)^2$
- D) $(x-y)$
- E) $(x+y)^2$

Stabilire quale fra le seguenti frasi non è corretta:

- A) Due monomi opposti hanno somma uguale al monomio nullo
- B) Se due monomi sono uguali il loro quoziente è 1
- C) Il prodotto di un monomio e di un polinomio è ancora un polinomio
- D) La moltiplicazione di polinomi gode della proprietà commutativa
- E) Due monomi simili sono uguali

I numeri reali che soddisfano la condizione "diminuiti della loro metà sono maggiori del loro doppio" sono:

- A) tutti quelli minori di zero
- B) tutti quelli maggiori di uno
- C) non esistono numeri che soddisfano la condizione richiesta
- D) tutti quelli maggiori di zero
- E) tutti quelli compresi tra zero e uno

Le soluzioni dell'equazione $\frac{3}{(x^2 - 1)} = \frac{1}{(x^2 - 3)}$ sono:

- A) -2 e 2
- B) -2 e 0
- C) 1 e 3
- D) -4 e 4
- E) l'equazione non ha soluzione

Se per si ha $0 < x < y < 1$ allora:

- A) $x^2 > x$
- B) $x^2 > y$
- C) $y^{1/2} < x$
- D) $xy > x$
- E) $xy < x$

Sia dato il monomio $120x^2yz^2t^3$. Allora il grado del monomio è:

- A) 9
- B) 7
- C) 8
- D) 12
- E) 4

Stabilire quali delle seguenti coppie di monomi sono simili:

- A) xyz^2 ; $\frac{5}{2}x^2yz$
- B) x^3yz ; xy^2z^2
- C) $4x^2yz^3$; $\frac{1}{2}x^2yz^3$
- D) $\frac{2}{3}xy^2$; $\frac{2}{3}x^2y$
- E) $3x$; $3y$

Dati i seguenti monomi: $5xy^2$; $15x^2yz$; $10x^2y^2z^2$; allora il loro M.C.D. (massimo comun divisore) è:

- A) $30x^2y^2z^2$
- B) $30xy$
- C) $15xyz$
- D) $5xy$

E) xy

Dati i seguenti monomi: $5xy^2$; $15x^2yz$; $10x^2y^2z^2$; allora il loro m.c.m. (minimo comune multiplo) è:

A) $5xy$

B) $30x^2y^2z^2$

C) $30x^2z^2$

D) $150x^2y^2z^2$

E) $50x^3y^3z^3$

Sia dato il polinomio $5x^3 + 2x^2y + xy^2 + 25y^3$. Allora il grado del polinomio è:

A) 3

B) 10

C) 9

D) 12

E) 6

Il prodotto $(y + 2x)(y - 2x)$ è uguale a:

A) $y^2 + 4xy + 4x^2$

B) $y^2 - 4xy + 4x^2$

C) $y^2 + 4x^2$

D) $y^2 - 4x^2$

E) $y^2 - 4xy - 4x^2$

L'espressione $4x^2 - \frac{9}{x^2}$, definita per $x \neq 0$ è uguale a:

A) $4x^4 - 9$

B) $\left(4x - \frac{3}{x}\right)^2$

C) $\left(2x - \frac{3}{x}\right)\left(2x + \frac{3}{x}\right)$

D) $\frac{4}{x^2} - 9x^2$

E) $\frac{4x^4 - 9}{x^4}$

L'espressione $\left(2x + \frac{3}{x}\right)^2$ definita per $x \neq 0$ è uguale a:

A) $4x^2 + \frac{9}{x^2}$

B) $4x^2 + 12 + \frac{9}{x^2}$

C) $4x^2 - 12 + \frac{9}{x^2}$

D) $4x^2 + 6 + \frac{9}{x^2}$

E) $4x^2 - \frac{9}{x^2}$

L'espressione $(x + 3y)^3$ è uguale a:

A) $x^3 + 27y^3$

B) $x^3 + 9x^2y + 27xy^2 + 27y^3$

C) $x^3 - 9x^2y + 27xy^2 - 27y^3$

D) $x^2 + 3x^2y + 9xy^2 + 27y^3$

E) $(x + 3y)(x^2 + 3xy + 9y^2)$

La frazione $\frac{2x}{x^2 - 4}$ esiste:

A) per ogni x reale

B) per $x > 1$

C) per $x \neq 0$

D) per $x \neq 2$ e $x \neq -2$

E) per $x \neq 2$

L'espressione $\frac{4}{x^2} - \frac{9}{y^3}$, definita per $x \neq 0$ ed $y \neq 0$, è uguale a:

A) $\frac{36}{x^2 - y^3}$

B) $\left(\frac{2}{x} - \frac{3}{y}\right)\left(\frac{2}{x} + \frac{3}{y}\right)$

C) $\frac{-5}{x^2 - y^3}$

D) $\frac{4y^3 - 9x^2}{x^2y^3}$

E) $\frac{4x^2 - 9y^3}{x^2y^3}$

Data l'equazione $(x - 1)^2 = a$, con a reale, stabilire quale delle seguenti affermazioni è vera:

A) l'equazione non ha soluzioni per ogni $a \in \mathbb{R}$

B) l'equazione ha soluzioni se e solo se $a \geq 0$

C) l'equazione ha soluzioni se e solo se $a > 0$

D) l'equazione ha due soluzioni per ogni $a \in \mathbb{R}$

E) nessuna delle precedenti affermazioni è vera

Data l'equazione $x^2 + 7x - 12 = 0$ stabilire quale delle seguenti affermazioni è vera:

A) l'equazione ammette due soluzioni reali distinte

B) l'equazione ammette una sola soluzione reale

C) l'equazione non ammette soluzioni reali

D) l'equazione è soddisfatta per ogni x reale

E) l'equazione è soddisfatta solo se $x > 1$

Stabilire quale delle seguenti affermazioni è vera:

A) $(x^2 - 7x + 12) = (x + 3)(x + 4)$

B) $(x^2 - 7x + 12) = (x - 3)(x + 4)$

C) $(x^2 - 7x + 12) = (x - 3)(x - 4)$

D) $(x^2 - 7x + 12) = (x + 3)(x - 4)$

E) $(x^2 - 7x + 12) = (3x + 1)\left(\frac{1}{3}x + 12\right)$

La disequazione $x^2 - 4x + 3 > 0$ è soddisfatta:

A) per ogni x reale

B) per $x > 3$

C) per $x < 1$

D) per $x < 1$ e $x > 3$

E) per $1 < x < 3$

La disequazione $\frac{x-1}{x+1} \geq 0$ è soddisfatta:

A) per $x < -1$ e $x > 1$

B) per $x \leq -1$ e $x \geq 1$

C) per $x \leq -1$ e $x > 1$

D) per $x < -1$ e $x \geq 1$

E) per $-1 < x \leq 1$

La disequazione $\frac{4-x^2}{4+x^2} \geq 0$ è soddisfatta:

A) per $-2 < x < 2$

B) per $x < -2$ e $x \geq 2$

C) per $x < -2$ e $x > 2$

D) per $x \leq -2$ e $x \geq 2$

E) per $-2 \leq x \leq 2$

La disequazione $\left(4x - \frac{1}{x}\right)^2 > 0$ è soddisfatta:

A) per ogni $x \neq 0$

B) per ogni $x \neq 0$, $x \neq \pm \frac{1}{2}$

C) per ogni $x \neq 0$, $x \neq \pm 2$

D) per nessun x reale

E) per ogni $x \neq 0$, $x \neq +\frac{1}{2}$

Stabilire quale delle seguenti affermazioni è vera:

A) $(x + 3)^2 \geq 0$ per ogni x reale

B) $(x + 3)^2 > 0$ per ogni x reale

- C) $(x+3)^2 > 0$ per $x > -3$
- D) $(x+3)^2 > 0$ per $x < -3$
- E) $(x+3)^2 < 0$ per $x = -3$

La disequazione $\frac{4+x^2}{x^2-3x+2} \leq 0$ è soddisfatta:

- A) per ogni x reale
 - B) per $x < 1$ e $x > 2$
 - C) per $x \leq 1$ e $x \geq 2$
 - D) per $1 < x < 2$
 - E) per $1 \leq x \leq 2$
- (*)

Un cubo ed una sfera hanno rispettivamente il lato ed il raggio uguale ad r . Allora il rapporto tra il volume del cubo e quello della sfera è:

- A) π
- B) $\frac{4\pi}{3}$
- C) $\frac{3}{4\pi}$
- D) $\frac{1}{\pi}$
- E) 1

Stabilire quale delle seguenti affermazioni è vera:

- A) la somma degli angoli interni di un rettangolo vale 180°
- B) un rettangolo è un parallelogramma
- C) un rettangolo è un rombo
- D) la somma degli angoli interni di un rettangolo vale 720°
- E) un rettangolo è un quadrato

I numeri $\frac{3}{2}, 2, \frac{5}{2}$ possono rappresentare le misure dei lati di:

- A) un triangolo ottusangolo
- B) un triangolo isoscele
- C) un triangolo rettangolo
- D) nessun triangolo
- E) un triangolo qualsiasi

Sono date due sfere di raggi rispettivamente R_1, R_2 e superfici S_1, S_2 . Se $\frac{R_1}{R_2} = 4$ allora il

rapporto $\frac{S_1}{S_2}$ vale:

- A) 2
- B) 4
- C) 8

- D) 16
- E) 64

Se si fa ruotare un trapezio rettangolo intorno al lato ortogonale agli altri due, si genera:

- A) un tronco di piramide
- B) un tronco di cono
- C) un solido costituito da due coni uniti per la base
- D) un cono
- E) una piramide

In due triangoli simili, le misure dei lati del più piccolo sono uguali al 50% delle corrispondenti misure del più grande; allora il rapporto tra l'area del triangolo maggiore e quella del triangolo minore è:

- A) 0,25
- B) 2
- C) 0,5
- D) 4
- E) i dati forniti non sono sufficienti per rispondere

Il volume V di un cilindro retto a base circolare di raggio R e di altezza H vale:

- A) $V = 2\pi RH$
- B) $V = \pi R^2 H$
- C) $V = \pi R^2 H^2$
- D) $V = 2\pi R^2 H$
- E) $V = \frac{1}{3}\pi R^2 H$

Un triangolo rettangolo è anche isoscele. La sua ipotenusa è lunga 1 m. Stabilire quanto vale l'area del triangolo:

- A) 2 m^2
- B) 1 m^2
- C) $\frac{1}{2} \text{ m}^2$
- D) $\frac{1}{4} \text{ m}^2$
- E) $\frac{1}{8} \text{ m}^2$

Un cilindro retto ha una base di raggio r e altezza uguale a $2r$. Una sfera ha come raggio lo stesso valore r . Possiamo affermare che:

- A) il volume della sfera è maggiore del volume del cilindro
- B) il volume della sfera è minore del volume del cilindro
- C) il rapporto tra il volume della sfera e il volume del cilindro vale $\frac{4}{3}$
- D) il volume del cilindro è il doppio del volume della sfera

E) il prodotto tra il volume del cilindro e il volume della sfera vale $\frac{4}{3}$

Se si aumentano la lunghezza della base di un rettangolo del 50% e quella dell'altezza del 20% l'area aumenta del:

- A) 100%
- B) 50%
- C) 80%
- D) 70%
- E) 20%

Un quadrato ha lato l , con $l > 3$. Se diminuiamo il lato di 3, l'area del quadrato diminuirà di:

- A) $6l-9$
- B) $6l+9$
- C) $9l$
- D) $3(l-3)$
- E) $(l-3)^2$

Dato un rettangolo di base doppia dell'altezza h , il raggio del cerchio equivalente misura:

- A) $h\sqrt{\frac{2}{\pi}}$
- B) $h\frac{\sqrt{2}}{\pi}$
- C) $h\frac{2}{\sqrt{\pi}}$
- D) $\frac{2}{\pi}\sqrt{h}$
- E) $h\sqrt{\frac{3}{\pi}}$

Un cono e un cilindro circolari retti hanno uguale altezza e il raggio di base del cono uguale al diametro del cilindro. Il rapporto tra il volume del cono e il volume del cilindro è:

- A) $\frac{4}{3}$
- B) 1
- C) $\frac{3}{4}$
- D) 2
- E) dipendente dal raggio

La somma degli angoli interni di un pentagono non regolare vale:

- A) 1800
- B) 5400
- C) 3600
- D) dipende dalla lunghezza dei lati
- E) sicuramente meno di 5400

Il rapporto tra valore dell'area del cerchio e quella della lunghezza della circonferenza è:

- A) costante
- B) uguale a π
- C) direttamente proporzionale al raggio
- D) inversamente proporzionale al raggio
- E) uguale al quadrato del raggio

Due segmenti si dicono adiacenti se e solo se:

- A) hanno un estremo in comune
- B) hanno un estremo in comune e giacciono sulla stessa retta
- C) si sovrappongono in parte
- D) giacciono sulla stessa retta
- E) formano un angolo retto

Un angolo è convesso se:

- A) è minore o uguale ad un angolo retto
- B) è maggiore o uguale ad un angolo retto
- C) non contiene il prolungamento dei suoi lati
- D) è maggiore di un angolo piatto
- E) nessuna delle precedenti

Stabilire quale delle seguenti proprietà è falsa:

- A) due rette che si intersecano formano sempre 4 angoli uguali (*)
- B) per un punto P passa una ed una sola retta perpendicolare ad una retta data r
- C) un angolo ottuso è maggiore di un angolo retto
- D) un angolo retto è maggiore di un angolo acuto
- E) l'angolo adiacente ad un angolo retto è anch'esso retto

Si consideri un poligono di sei lati. Allora:

- A) il numero delle diagonali è 12
- B) il numero delle diagonali che escono dallo stesso vertice è 5
- C) la somma degli angoli interni è pari a 720^0 (o 4π)
- D) può avere un angolo interno maggiore di un angolo piatto
- E) ha sempre i lati e gli angoli uguali

Si consideri un poligono regolare di 10 lati. Stabilire quale delle seguenti affermazioni è falsa:

- A) ogni angolo interno misura 144^0 (o $\frac{4}{5}\pi$)
- B) non è inscrittibile in una circonferenza
- C) esistono due circonferenze con lo stesso centro una iscritta e l'altra circoscritta al poligono
- D) ha 35 diagonali
- E) il numero delle diagonali che escono dallo stesso vertice è 8

Stabilire quale delle seguenti affermazioni è vera:

- A) ogni quadrilatero è un parallelogrammo
- B) ogni parallelogrammo è un rettangolo
- C) ogni rettangolo è un quadrato
- D) un rettangolo con i lati uguali è un quadrato
- E) un trapezio è un parallelogrammo

Tre segmenti che misurano 6,8,10 rispettivamente:

- A) possono essere i lati di un triangolo equilatero

- B) possono essere i lati di un triangolo isoscele
- C) possono essere i lati di un triangolo rettangolo
- D) non possono essere i lati di nessun triangolo
- E) nessuna delle precedenti affermazioni è vera

Un triangolo equilatero ha il lato che misura 4. Allora:

- A) la sua altezza è $4\sqrt{3}$
- B) il suo perimetro è 8
- C) la sua area è $4\sqrt{3}$
- D) il suo perimetro è 16
- E) la sua area è 9

Un triangolo rettangolo ha area pari a 24 cm^2 ed un cateto misura 6 cm. Stabilire quali delle seguenti affermazioni è falsa:

- A) l'altro cateto misura 8 cm
- B) l'ipotenusa misura 10 cm
- C) il perimetro misura 24 cm
- D) l'altezza relativa all'ipotenusa misura 2,4 cm
- E) l'altezza relativa all'ipotenusa misura 4,8 cm

Un rettangolo di area 48 cm^2 , ha un lato di 6 cm. Stabilire quale delle seguenti affermazioni è falsa:

- A) l'altro lato misura 8 cm
- B) il perimetro misura 28 cm
- C) la diagonale misura 10 cm
- D) il rettangolo assegnato è un quadrato
- E) le due diagonali sono uguali

Stabilire quale fra le seguenti terne di numeri non può rappresentare la misura dei lati di un triangolo:

- A) 6,8,10
- B) 3,4,5
- C) 8,6,4
- D) 1,3,5
- E) $\frac{3}{2}, 2, \frac{5}{2}$

Il luogo dei punti equidistanti da un punto dato è:

- A) una retta non passante per il punto dato
- B) una parabola
- C) una circonferenza
- D) un cerchio
- E) un'ellisse

Due cerchi hanno il raggio uno il doppio dell'altro. Allora il rapporto tra l'area del cerchio più grande e quella del cerchio più piccolo è:

- A) π
- B) $\frac{1}{4}$
- C) 4
- D) 2

E) $\frac{1}{2}$

Sia S una sfera di raggio 3 cm. Stabilire quale delle seguenti affermazioni è vera:

A) la superficie di S è $9\pi \text{ cm}^2$

B) la superficie di S è $18\pi \text{ cm}^2$

C) il volume di S è 108 cm^3

D) il volume di S è $36\pi \text{ cm}^3$

E) il rapporto tra il volume di S e la sua superficie è $\frac{1}{3} \text{ cm}$

Un cubo ha il lato di 2 cm. Stabilire quale delle seguenti affermazioni è vera:

A) la superficie laterale è 32 cm^2

B) la superficie totale è 48 cm^2

C) il volume è 16 cm^3

D) il volume è 8 cm^3

E) il rapporto tra il volume e la superficie totale è $\frac{1}{2} \text{ cm}$

Un cilindro ha il raggio di base di 2 cm e l'altezza di 1 cm. Allora:

A) la superficie laterale è 4 cm^2

B) la superficie totale è 6 cm^2

C) il volume è $4\pi \text{ cm}^3$

D) il rapporto tra volume e superficie totale è $\frac{2}{3}\pi \text{ cm}$

E) nessuna delle precedenti affermazioni è vera

Il luogo dei punti equidistanti da due punti assegnati A e B è

A) una retta parallela al segmento \overline{AB}

B) l'asse del segmento \overline{AB}

C) la circonferenza di centro A e passante per B

D) una retta perpendicolare al segmento \overline{AB} e passante per A

E) una retta perpendicolare al segmento \overline{AB} e passante per B

Si consideri un triangolo equilatero di lato 2 cm. Su ciascun lato si costruisca un semicerchio. Stabilire quanto vale l'area della figura ottenuta:

A) $2\pi + \sqrt{3} \text{ cm}^2$

B) $3\pi + 2\sqrt{3} \text{ cm}^2$

C) $\frac{3}{2}\pi + \sqrt{3} \text{ cm}^2$

D) $3\pi + \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^2$

E) $\pi + \sqrt{3} \text{ cm}^2$

Un trapezio isoscele è equivalente ad un triangolo che:

- A) ha per base la base maggiore del trapezio e altezza uguale a quella del trapezio
- B) ha per base il doppio della base minore del trapezio e altezza uguale a quella del trapezio
- C) ha per base la somma delle basi del trapezio e per altezza la metà dell'altezza del trapezio
- D) ha per base la somma dei lati obliqui del trapezio e altezza uguale a quella del trapezio
- E) ha per base la somma delle basi del trapezio e altezza uguale a quella del trapezio

Stabilire quale delle seguenti affermazioni è falsa:

- A) due triangoli sono simili se hanno gli angoli ordinatamente uguali e i lati proporzionali
- B) due triangoli sono simili se hanno due angoli ordinatamente uguali
- C) due triangoli sono simili se hanno un angolo uguale compreso tra due lati proporzionali
- D) due triangoli sono simili se hanno i tre lati proporzionali
- E) due triangoli sono simili se e solo se sono uguali

Le coordinate del punto medio del segmento di estremi (2,-1) e (8,5) sono:

- A) (5,2)
- B) (3,3)
- C) (5,3)
- D) $\left(\frac{7}{2}, \frac{7}{2}\right)$
- E) (-5,-2)

La distanza euclidea tra i punti $P = (1,0)$ e $Q = (0,2)$ è pari a:

- A) $\sqrt{0+3^2}$
- B) $\sqrt{2^2-1}$
- C) $\sqrt{1^2-2^2}$
- D) $\sqrt{1^2+2^2}$
- E) $\sqrt{1+0}$

Il luogo di punti individuato dall'equazione $y = x^2 - 2$ rappresenta:

- A) un'ellisse
- B) una parabola
- C) un'iperbole
- D) una circonferenza
- E) una retta

L'equazione di una retta nel piano cartesiano (ascisse x ordinate y) è: $y=mx+q$. Il coefficiente m indica:

- A) l'intersezione della retta con l'asse y
- B) l'intersezione della retta con l'asse x
- C) il valore di y per $x = 1$, qualsiasi sia il valore di q
- D) il valore di x per $y = 1$, qualsiasi sia il valore di q
- E) l'inclinazione (o pendenza) della retta rispetto all'asse x

Nel piano cartesiano, le rette di equazioni: $y = 2x+a$; $y = 2x - 3b$ con a e b diversi da zero:

- A) sono parallele fra loro
- B) sono entrambe parallele all'asse delle ascisse
- C) sono entrambe parallele all'asse delle ordinate
- D) si intersecano nel punto $x=0, y=0$, origine degli assi
- E) non sono parallele fra loro

Se due rette sono perpendicolari:

- A) il rapporto dei loro coefficienti angolari vale 1
- B) il prodotto dei loro coefficienti angolari vale 1
- C) il rapporto dei loro coefficienti angolari vale -1
- D) il prodotto dei loro coefficienti angolari vale -1
- E) hanno lo stesso coefficiente angolare

Stabilire per quali valori dei parametri a, b, c l'equazione $ax^2 + by^2 + c = 0$ rappresenta una circonferenza non degenera:

- A) $a=b$ e $c < 0$
- B) $a=b$ e $c > 0$
- C) $a=b$ e $c = 0$
- D) $a=c$ e $b < 0$
- E) $b=c$ e $a > 0$

L'equazione $(x-1)^2 + (y-3)^2 = k$ rappresenta una:

- A) circonferenza tangente all'asse x per ogni valore di k
- B) circonferenza per $k > 0$
- C) circonferenza tangente all'asse x per $k=1$
- D) parabola per $k < 0$
- E) circonferenza per ogni valore di k

L'equazione $ax + 3y = 0$, con a numero reale:

- A) rappresenta una retta parallela all'asse delle y se $a \neq 0$
- B) rappresenta una retta passante per l'origine solo se $a \neq 0$
- C) rappresenta una retta che forma con l'asse delle ascisse un angolo ottuso per ogni valore di a
- D) rappresenta una retta che ha come coefficiente angolare a
- E) rappresenta una retta passante per l'origine per ogni valore di a

La rappresentazione grafica nel piano cartesiano della relazione $xy = k$ (con k costante) è una:

- A) retta
- B) circonferenza
- C) iperbole
- D) parabola
- E) sinusoidale

Stabilire quale delle seguenti condizioni deve verificarsi affinché la retta di equazione $y = mx + q$ non passi per il quarto quadrante:

- A) $m > 0, q > 0$
- B) $m < 0, q > 0$
- C) $m > 0, q < 0$
- D) $m < 0, q < 0$
- E) $m > 0, q = 0$

L'equazione della retta perpendicolare alla bisettrice del I e III quadrante e passante per il punto $P(0, -2)$ è:

- A) $y = -x + 2$
- B) $y = x + 2$
- C) $y = -x - 2$
- D) $y = -x$
- E) $y = x - 2$

Se il fuoco di una parabola ha coordinate $(0,-3)$ e la direttrice ha equazione $y = 1$, la parabola:

- A) non interseca l'asse delle ascisse
- B) ha asse di simmetria parallelo all'asse delle ascisse
- C) passa per l'origine degli assi cartesiani
- D) non interseca l'asse delle ordinate
- E) ha il vertice nel punto di coordinate $(-2,0)$

Una retta inclinata di 45 gradi incontra l'asse delle ordinate nel punto di ordinata 3; l'equazione della retta è:

- A) $y = 3x + 1$
- B) $y = 45x + 3$
- C) $y = x$
- D) $y = x - 3$
- E) $y = x + 3$

La rappresentazione grafica della funzione quadratica in x , del tipo $y = ax^2 + bx + c$ (con a diverso da 0) è:

- A) una retta
- B) una circonferenza
- C) un'ellisse
- D) una parabola
- E) la rappresentazione grafica cambia da retta, a circonferenza, a ellisse, a parabola: a seconda dei valori di b e c .

Stabilire quale dei seguenti punti giace nel secondo quadrante:

- A) $(-1,-2)$
- B) $(2,3)$
- C) $(2,-3)$
- D) $(-2,3)$
- E) $(-2,-3)$

La distanza tra i punti $P=(2,2)$ e $Q=(4,4)$ vale:

- A) 4
- B) $2\sqrt{2}$
- C) 2
- D) 0
- E) $-2\sqrt{2}$

La distanza tra i punti $P=(-1,0)$ e $Q=(6,0)$ vale:

- A) 5
- B) 7
- C) 6
- D) -7
- E) 0

Il punto medio del segmento di estremi $A=(-4,6)$ e $B=(8,-2)$ ha coordinate:

- A) $(0,0)$
- B) $(-2,-2)$
- C) $(6,4)$
- D) $(2,2)$
- E) $(1,1)$

Il punto medio del segmento di estremi $A=(5,2)$ e $B=(5,-2)$:

- A) appartiene all'asse x
- B) appartiene all'asse y
- C) non appartiene alla retta di equazione $x = 5$
- D) appartiene alla retta di equazione $y = 5$
- E) ha coordinate $(0,2)$

Stabilire quale delle seguenti affermazioni è vera. I punti $(-3,0)$; $(0,-3)$; $(0,0)$:

- A) sono i vertici di un triangolo equilatero
- B) sono allineati
- C) non sono i vertici di un triangolo rettangolo
- D) sono i vertici di un triangolo isoscele
- E) non possono essere i vertici di un triangolo

La retta $y = -5x$:

- A) non passa per l'origine
- B) è interamente contenuta nel I e III quadrante
- C) passa per il punto $(-1,5)$
- D) passa per il punto $(1,5)$
- E) ha coefficiente angolare uguale a 5

La retta $y = -4x + 3$

- A) ha coefficiente angolare uguale a 4
- B) ha ordinata all'origine uguale a -4
- C) non interseca l'asse x
- D) interseca l'asse y nel punto $(0,3)$
- E) è parallela alla retta $y = -3x + 4$

Stabilire quale fra le seguenti rette è parallela alla retta $y = -3x + 5$:

- A) $y = 5x - 3$
- B) $y = -\frac{1}{3}x + 5$
- C) $y = -3x - 7$
- D) $y = -9x + 15$
- E) $y = \frac{1}{3}x + 5$

Stabilire quale delle seguenti affermazioni è vera. Le rette $y = x + 4$ ed $y = -x - 3$

- A) sono parallele
- B) hanno la stessa ordinata nell'origine
- C) si intersecano nel punto $\left(\frac{7}{2}, 1\right)$
- D) sono perpendicolari
- E) nessuna delle precedenti affermazioni è vera

Stabilire quale fra le seguenti affermazioni è vera. I punti $A = \left(1, -\frac{1}{3}\right)$, $B = (-3, 1)$; $C = \left(-1, \frac{1}{3}\right)$

- A) non sono allineati
- B) appartengono ad una retta che non passa per l'origine
- C) sono i vertici di un triangolo isoscele
- D) sono i vertici di un triangolo rettangolo

E) nessuna delle affermazioni precedente è vera

Stabilire quali tra le seguenti curve non è una circonferenza:

A) $(x-2)^2 + y^2 = 1$

B) $x^2 + y^2 = 1$

C) $3x^2 + 3y^2 + 2y = 1$

D) $5y^2 = 5x^2 + 1$

E) $3x^2 + 3y^2 = 1$

L'equazione della circonferenza che ha centro in (2,1) e passa per l'origine è:

A) $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 5$

B) $x^2 + y^2 = 5$

C) $(x-2)^2 + (y-1)^2 = \sqrt{5}$

D) $x^2 + 4x + y^2 + 2y = 0$

E) $(x-2)^2 + (y-1)^2 = -5$

La circonferenza di equazione $x^2 + y^2 + 4y + 2x + 1 = 0$ ha raggio pari a:

A) 4

B) 2

C) 3

D) 1

E) 9

Stabilire quali fra le seguenti curve è una circonferenza:

A) $x^2 - y^2 = 1$

B) $\frac{x^2}{3} + 3y^2 = 1$

C) $x^2 + y + xy = 1$

D) $x^2 + y^2 + 4 = 0$

E) $6x^2 + 6y^2 = 1$

La parabola $y = x^2 + 1$:

A) non interseca mai l'asse x

B) ha per asse di simmetria la curva $x = 0$

C) ha il vertice nel punto (0,1)

D) ha come direttrice la retta $y = 1$

E) è contenuta nel primo e quarto quadrante

Stabilire quali fra le seguenti curve non è una parabola:

A) $y^2 - x^2 - 3x - 2 = 0$

B) $y = 1 - x^2$

C) $3x^2 - 5x + 6y - 1 = 0$

D) $y = (x+2)^2$

E) $y = -(x+4)^2$

Stabilire quali fra le seguenti curve non è un'iperbole:

- A) $xy = 5$
- B) $x^2 - y^2 = 1$
- C) $y^2 = 5 + x^2$
- D) $y = \frac{3}{x}$
- E) $4x^2 + y^2 = 1$

Stabilire quali fra le seguenti curve è un'iperbole:

- A) $y^2 = 4 - x^2$
- B) $(y-1)^2 + (x+2)^2 = 1$
- C) $xy = 3$
- D) $x^2 + y^2 + 4 = 0$
- E) $3x^2 + 5y^2 = 1$

Stabilire quale delle seguenti curve è un'ellisse:

- A) $y = (x-1)^2$
- B) $y = 3x^2$
- C) $x^2 + 4y^2 = 1$
- D) $x^2 - y^2 = 1$
- E) $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 1$

La funzione $f(x) = \frac{(x-1)}{(x+1)}$ è definita per

- A) per ogni x reale
- B) per ogni x diverso da -1
- C) per ogni x diverso da -1 e da 1
- D) per $x > 0$
- E) per $x < 0$

Per $x > 0$, la funzione data dal prodotto di x per $\log x$ è uguale a:

- A) $\log(x^x)$
- B) $\log(x^2)$
- C) $\log(x+x)$
- D) $e^{\lg(x)}$
- E) $\log(x)^x$

Indicato con x_n il termine ennesimo di una successione di numeri costruita seguendo la legge: $x_{n+1} = x_{n-1} + x_n$, stabilire quale delle seguenti successioni numeriche rispetta la legge assegnata:

- A) 1,1,1,1,1,1,1,....
- B) 1,2,3,5,8,13,21,....
- C) 1,2,3,4,5,6,7,.....
- D) 1,2,4,8,16,32,64,.....
- E) 1,-1,1,-1,1,-1,1,.....

Data la funzione $y = x^4 - x^2 - 1$ si può affermare che:

- A) la variabile indipendente è y
- B) la funzione è fratta
- C) la funzione rappresenta un polinomio di sesto grado
- D) la funzione rappresenta un polinomio di quarto grado
- E) $y = (x^2 - 1)^2$

La funzione $y = a^{-x}$ con $a > 0$:

- A) è sempre positiva
- B) può essere sia positiva che negativa
- C) è sempre negativa
- D) interseca l'asse delle ascisse
- E) non interseca l'asse delle ordinate

La funzione inversa di $f(x) = \frac{2x-3}{x}$ è espressa dall'equazione:

- A) $x = \frac{y}{2y-3}$
- B) $x = \frac{-2y+3}{-y}$
- C) $x = \frac{3-2y}{y}$
- D) $x = \frac{3}{2-y}$
- E) $x = \frac{3}{y-2}$

La funzione: $y = Ax^B$ con A e B numeri positivi, è equivalente alla funzione:

- A) $y = AB \log x$
- B) $y = \frac{\ln(x)}{AB}$
- C) $y = AB \ln\left(\frac{1}{x}\right)$
- D) $\log y = \log a + \log x + \log b$
- E) nessuna delle risposte precedenti è corretta

Stabilire quale fra le seguenti affermazioni è falsa:

- A) tutte le funzioni ammettono la funzione inversa
- B) una funzione dispari è simmetrica rispetto all'origine
- C) una funzione pari è simmetrica rispetto all'asse delle y
- D) alcune relazioni sono funzioni
- E) la funzione logaritmica è iniettiva

Data una funzione $y = f(x)$ stabilire quale fra le seguenti affermazioni è vera:

- A) la funzione reciproca ha lo stesso dominio della funzione $f(x)$
- B) la funzione inversa ha lo stesso dominio della funzione $f(x)$

- C) la funzione inversa è data da $y = \frac{1}{f(x)}$
 D) la funzione inversa è data da $y = -f(x)$
 E) la funzione reciproca è data da $y = \frac{1}{f(x)}$

L'equazione $x^2 + \text{sen}x + 1 = 0$

- A) ha infinite soluzioni perché $\text{sen}(x)$ è una funzione periodica
 B) è un'equazione di secondo grado nell'incognita x
 C) ha soluzioni appartenenti all'intervallo $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$
 D) ha una sola soluzione
 E) non ha soluzioni

Data la funzione $f(x) = \sqrt{|x| + 3x - 1}$, $f(2x)$ vale:

- A) $\sqrt{2|x| + 6x - 2}$
 B) $\sqrt{2|x| + 6x - 1}$
 C) $2\sqrt{|x| + 3x - 1}$
 D) $\sqrt{|2x| + 3x - 1}$
 E) $2\sqrt{2|x| + 6x - 1}$

L'area sottesa dalla funzione $f(x) = 2x + 3$ nell'intervallo compreso tra 0 e 5 è data da:

- A) 2
 B) 5
 C) 17
 D) 40
 E) 24

L'insieme dei valori assunti, per x reale, dalla funzione $f(x) = \cos 2x$:

- A) è l'intervallo tra (-1,1) estremi inclusi
 B) è l'insieme dei numeri reali
 C) è l'intervallo (0,2) estremi inclusi
 D) dipende dal fatto che x sia espresso in gradi o radianti
 E) è l'intervallo (0,1) estremi inclusi

Il grafico della funzione $f(x) = -\frac{\sqrt{7} + 1}{|x|}$ è interamente contenuto nel:

- A) I e III quadrante
 B) I e II quadrante
 C) II e III quadrante
 D) III e IV quadrante
 E) I e IV quadrante

La funzione $f(x) = \frac{4}{4+x^2}$:

- A) è sempre maggiore di 1
- B) è sempre minore di 1
- C) non ha zeri
- D) è una funzione dispari
- E) non è una funzione pari

Il campo di esistenza della funzione $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$ è:

- A) $x \leq -1, x \geq 1$
- B) tutto \mathbb{R}
- C) $-1 < x < 1$
- D) $x > 1$
- E) $x < -1, x > 1$

Il grafico della funzione $f(x) = \lg_{10}(x-2)$:

- A) giace sempre sopra l'asse x
- B) giace sempre sotto l'asse x
- C) giace tutto nel primo e quarto quadrante
- D) interseca due volte l'asse x
- E) non interseca mai l'asse x

La funzione $f(x) = \lg_{10}(4-x^2)$ ammette come campo di esistenza:

- A) $x < -2, x > 2$
- B) $x \leq -1, x \geq 2$
- C) $x > 2$
- D) $-2 < x < 2$
- E) $-2 \leq x \leq 2$

I grafici delle funzioni $f(x) = e^{-x}$ e $f(x) = x$ si intersecano:

- A) una sola volta
- B) mai
- C) tre volte
- D) due volte
- E) nessuna delle precedenti risposte è vera

La funzione $f(x) = \sqrt[4]{(x-1)(x^2-4)}$ ammette come campo di esistenza:

- A) $-2 < x < 1, x > 2$
- B) $-2 \leq x \leq 1, x \geq 2$
- C) $x \leq -2, 1 \leq x \leq 2$
- D) $-2 \leq x \leq 2$
- E) tutto \mathbb{R}

La funzione $f(x) = \lg_{10}(x^2 + 3x - 3)$ è positiva per:

- A) $x \in \mathbb{R}$
- B) $x \leq -4, x \geq 1$
- C) $x < -4, x > 1$
- D) $-4 < x < 1$

E) $-4 \leq x \leq 1$

La funzione $f(x) = \frac{x-2}{\sqrt{x^2-1}}$ ammette come insieme di definizione:

- A) $-1 < x < 1$
- B) $x \leq -1, x \geq 1$
- C) $x < -1, x > 1$
- D) $x > 2$
- E) tutto \mathbb{R}

La funzione $f(x) = 1 + x^2$ ammette come funzione reciproca:

- A) $g(x) = 1 + \frac{1}{x^2}$
- B) $g(x) = \frac{1}{1+x^2}$
- C) $g(x) = \sqrt{1+x^2}$
- D) $g(x) = \lg(1+x^2)$
- E) 1

La funzione $f(x) = 10^x$:

- A) è definita solo per $x > 0$
- B) è una funzione dispari
- C) non ammette funzione inversa
- D) ammette come funzione reciproca $g(x) = 2^{\frac{1}{x}}$
- E) ammette funzione inversa e la sua funzione inversa è $g(x) = \lg_{10}(x)$

La funzione $f(x) = x^3$:

- A) è sempre positiva
- B) ammette funzione reciproca per ogni $x \in \mathbb{R}$
- C) non è dispari
- D) non ha zeri
- E) ammette funzione inversa e la sua funzione inversa è $g(x) = \sqrt[3]{x}$

I valori y assunti dalla funzione $y = f(x) = 2 + \cos^2(x)$ sono:

- A) $0 < y < 1$
- B) $0 \leq y \leq 1$
- C) $2 < y < 3$
- D) $2 \leq y \leq 3$
- E) $1 \leq y \leq 3$

Se una funzione f ammette inversa g , allora:

- A) i grafici di f e di g sono simmetrici rispetto all'asse x
- B) i grafici di f e di g sono simmetrici rispetto all'origine
- C) i grafici di f e di g non hanno nessun legame
- D) i grafici di f e di g sono simmetrici rispetto alla bisettrice del I e III quadrante
- E) i grafici di f e di g sono simmetrici rispetto alla bisettrice del II e IV quadrante

La funzione $f(x) = 1 + \frac{1}{4+x^2}$:

- A) è sempre maggiore di 1
- B) assume almeno due volte il valore 1
- C) non è simmetrica rispetto all'asse y
- D) se $x < 0$, allora $f(x) < 0$
- E) $f(0) \neq 2$

La funzione $f(x) = x - x^5$:

- A) ha un solo zero in $x = 0$
- B) è simmetrica rispetto all'origine
- C) per $x > 0$ si ha $f(x) > 0$
- D) si ha sempre $f(x) > 0$
- E) non si ha mai $f(x) < 0$

La funzione $f(x) = \sqrt{81 - x^4}$:

- A) ha come campo di esistenza $-81 \leq x \leq 81$
- B) ha come campo di esistenza $-9 \leq x \leq 9$
- C) ha come campo di esistenza $-3 \leq x \leq 3$
- D) esiste su tutto \mathbb{R}
- E) $f(x) \neq 0$ sempre sul suo campo di esistenza

La funzione $y = f(x) = \frac{1}{1 + \sin^2(x)}$ assume i seguenti valori:

- A) $\frac{1}{2} \leq y \leq 1$
- B) $\frac{1}{2} < y < 1$
- C) $1 < y < 2$
- D) $1 \leq x \leq 2$
- E) $y < \frac{1}{2}, y > 1$

La funzione $2 + \cos^2(x)$:

- A) non ammette funzione reciproca
- B) ha come funzione reciproca $g(x) = \frac{1}{2} + \frac{1}{\cos^2(x)}$
- C) ha come funzione reciproca $g(x) = 1$
- D) ha come funzione reciproca $g(x) = \frac{1}{2 + \cos^2(x)}$
- E) ha come funzione reciproca $g(x) = -(2 + \cos^2(x))$

Il campo di esistenza di $f(x) = \lg_{10} \frac{x}{x^2 - 1}$ è:

- A) tutto \mathbb{R}
- B) $x > 1$
- C) $-1 < x < 0, x > 1$
- D) $-1 < x \leq 0, x > 1$

E) $x < -1, 0 < x < 1$

La funzione $f(x) = \lg_{10}\left(1 - \frac{1}{x^2}\right)$ è minore di zero per:

- A) $x < 0$
- B) $x < -1$
- C) $x < -1, x > 0$
- D) $-1 < x < 0$
- E) $x \in \mathbb{R}$

Stabilire quale tra le seguenti relazioni costituisce un'identità:

- A) $\cos(x) = 1 - \sin(x)$
- B) $\cos(x) = 1 + \sin(x)$
- C) $\cos^2(x) = 1 - \sin^2(x)$
- D) $\cos^2(x) = 1 + \sin^2(x)$
- E) $\cos(x) = \sin(x) - 1$

L'equazione $\operatorname{tg}(x) = -1$ ammette soluzione per

- A) $x = 0$ gradi
- B) $x = -45$ gradi
- C) $x = 60$ gradi
- D) $x = 90$ gradi
- E) $x = 45$ gradi

Stabilire per quale dei seguenti angoli il coseno non è nullo:

- A) 360 gradi
- B) 90 gradi
- C) 270 gradi
- D) 450 gradi
- E) 630 gradi

La terza parte di un angolo retto misura:

- A) $\frac{\pi}{3}$ radianti
- B) $\frac{\pi}{6}$ radianti
- C) $\frac{\pi}{2}$ radianti
- D) 45 gradi
- E) 60 gradi

L'equazione $-\sin^2 x + 1 = 3$

- A) ha due soluzioni reali
- B) ha due soluzioni reali e coincidenti
- C) non ha soluzioni
- D) ha infinite soluzioni
- E) ha come soluzione $x = 45^\circ$

Se un angolo α misura $2,01\pi$ radianti:

- A) allora il punto di coordinate $(\cos\alpha, \sin\alpha)$ appartiene al I quadrante
- B) allora il punto di coordinate $(\cos\alpha, \sin\alpha)$ appartiene al IV quadrante
- C) allora il punto di coordinate $(\cos\alpha, \sin\alpha)$ appartiene al III quadrante
- D) la sua tangente è negativa
- E) allora il punto di coordinate $(\cos\alpha, \sin\alpha)$ appartiene al II quadrante

L'equazione $\sin(2x)=2$:

- A) non ha soluzioni reali
- B) ha tra le soluzioni il numero
- C) ha tra le soluzioni il numero
- D) ha tra le soluzioni il numero
- E) è una identità

La disequazione $\sqrt{3}\sin x + \sqrt{3 + \sqrt{3}} < 0$:

- A) è equivalente alla disequazione $3(\sin x)^2 + 3 + \sqrt{3} > 0$
- B) ha come insieme delle soluzioni l'insieme dei numeri reali positivi
- C) ha come insieme delle soluzioni l'insieme dei numeri reali negativi
- D) ha fra le soluzioni numeri irrazionali
- E) non ha soluzioni

L'equazione $\sin x = -1$

- A) ammette come soluzione $x = 90$ gradi
- B) non ammette soluzioni
- C) ammette come soluzione $x = 180$ gradi
- D) ammette come soluzione $x = 270$ gradi
- E) ammette come soluzione $x = 360$ gradi

Il valore dell'espressione $\sin(20^\circ) + \cos(20^\circ)$ è:

- A) positivo
- B) 1
- C) 0
- D) negativo
- E) -1

Due angoli minori di un angolo piatto hanno lo stesso seno:

- A) se sono supplementari
- B) se differiscono di 90°
- C) se differiscono di 45°
- D) se sono complementari
- E) solo se sono lo stesso angolo

L'espressione $\sin(9x) - \sin(3x)$ equivale a:

- A) $\frac{1}{2}(\cos(6x) - \cos(12x))$
- B) $6\sin(x)$
- C) $3(\sin(3x) - \sin(x))$
- D) $2\cos(6x)\sin(3x)$
- E) $\sin(9x)\cos(3x) - \sin(3x)\cos(9x)$

La misura in gradi di un angolo la cui misura in radianti è: $\frac{4}{3}\pi$ è:

- A) 120°
- B) 135°
- C) 180°
- D) 225°
- E) 240°

Individuare fra le seguenti affermazioni quella vera:

- A) qualunque sia il valore di α , $\sin \alpha$ non può mai assumere valori minori di 1
- B) qualunque sia il valore di α , $\tan \alpha$ non può mai assumere valori maggiori di 1
- C) qualunque sia il valore di α , $\cos \alpha$ non può mai assumere valori minori di -1
- D) qualunque sia il valore di α , $\cos \alpha$ non può mai assumere valori minori o uguali a -1
- E) qualunque sia il valore di α , $\operatorname{cosec} \alpha$ è sempre compresa fra -1 e 1

Stabilire quale fra le seguenti relazioni goniometriche è vera per ogni valore di α :

- A) $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$
- B) $\sin(\pi + \alpha) = \sin \alpha$
- C) $\cot g \alpha = \frac{1}{\operatorname{tg} \alpha}$
- D) $\cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \sin \alpha$
- E) $\sin(2\alpha) = 2\sin \alpha \cos \alpha$

Un angolo di 180 gradi in radianti misura:

- A) $\frac{\pi}{2}$
- B) π
- C) $\frac{3}{2}\pi$
- D) $\pi + \frac{\pi}{3}$
- E) $2\pi - \frac{\pi}{3}$

Indicare tra le seguenti relazione quella valida per ogni x reale:

- A) $\sin^2(x) - \cos^2(x) = 1$
- B) $\operatorname{tg}(2x) = \frac{\cos(2x)}{\sin(2x)}$
- C) $\sin^2(x) + \cos^2(x) = 1$
- D) $\cos^2(x) = \cos(x)\sin(x)$
- E) $\sin(x) + \cos(x) = 1$

L'equazione $\cos(x) = +\frac{1}{2}$ è soddisfatta da:

- A) $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi$, con $k \in \mathbb{Z}$
- B) $x = \frac{2}{3}\pi + 2k\pi$, con $k \in \mathbb{Z}$
- C) $x = \frac{5}{3}\pi + 2k\pi$, con $k \in \mathbb{Z}$
- D) $x = 2k\pi$, con $k \in \mathbb{Z}$
- E) $x = \pm \frac{\pi}{3} + 2k\pi$, con $k \in \mathbb{Z}$

L'angolo che misurato in radianti vale $\frac{3}{4}\pi$ in gradi vale:

- A) 45 gradi
- B) 225 gradi
- C) 315 gradi
- D) 135 gradi
- E) 210 gradi

Nell'intervallo $[0, 2\pi)$ le funzioni $y = \cos(x)$ ed $y = \sin(x)$ sono entrambe positive per:

- A) $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$
- B) $x \in (0, \pi)$
- C) $x \in \left(\frac{3}{2}\pi, 2\pi\right)$
- D) $x \in \left(0, \frac{\pi}{4}\right) \cup \left(\frac{7}{4}\pi, 2\pi\right)$
- E) $x \in (\pi, 2\pi)$

Per ogni x reale la quantità $1 - \sin^2(2x)$ è sempre:

- A) strettamente positiva
- B) positiva o nulla
- C) strettamente negativa
- D) negativa o nulla
- E) uguale a $4 \cos^2(x)$

Per ogni x reale la quantità $\cos(2x)$ è pari a:

- A) $\cos^2(x) - \sin^2(x)$
- B) $1 - \sin^2(x)$
- C) $2\sin(x)\cos(x)$
- D) $2\cos(x)$
- E) $1 - \sin(2x)$

Nell'intervallo $[0, 2\pi)$ la disequazione $\cos(x) > \sin(x)$ è verificata per:

- A) $x \in \left(0, \frac{\pi}{4}\right)$
- B) $x \in \left(0, \frac{\pi}{4}\right) \cup \left(\frac{5}{4}\pi, 2\pi\right)$
- C) $x \in \left(\frac{7}{4}\pi, 2\pi\right)$
- D) $x = \frac{\pi}{4}$ oppure $x = \frac{5}{4}\pi$
- E) Mai

Stabilire quale delle seguenti affermazione è vera:

- A) la funzione $\text{tg}(x)$ è definita per ogni x reale
- B) la funzione $\text{tg}(x)$ è periodica di periodo π
- C) la funzione $\text{tg}(x)$ è compresa tra -1 e 1 per ogni x reale
- D) la funzione $\text{tg}(x)$ è sempre positiva o nulla
- E) la funzione $\text{tg}(x)$ è una funzione pari

Nell'intervallo $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ la disequazione $\text{tg}(x) > 1$ è verificata se e solo se:

- A) $\frac{\pi}{3} < x < \frac{\pi}{2}$
- B) $\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{2}$
- C) $-\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{4}$
- D) $-\frac{\pi}{2} < x < -\frac{\pi}{4}$
- E) $0 < x < \frac{\pi}{4}$

Nell'intervallo $[0, 2\pi)$ se $\sin(x) = \frac{\sqrt{2}}{2}$, allora:

- A) $x = \frac{\pi}{4}$ oppure $x = \frac{3}{4}\pi$
- B) $x = \frac{\pi}{6}$ oppure $x = \frac{5}{6}\pi$
- C) $x = \frac{5}{4}\pi$ oppure $x = \frac{7}{4}\pi$
- D) $x = \frac{\pi}{3}$ oppure $x = \frac{2}{3}\pi$
- E) $x = \frac{\pi}{2}$

Nell'intervallo $[0, 2\pi)$ se $\sin(x) = -1$, allora:

- A) $x = 0$

- B) $x = \frac{\pi}{2}$
- C) $x = \frac{3}{2}\pi$
- D) $x = \pi$
- E) non è possibile determinare il valore di x

Nell'intervallo $[0, 2\pi)$ $\text{sen}(x) = \cos(x)$ se e solo se

- A) $x = \frac{\pi}{4}$ oppure $x = \frac{5}{4}\pi$
- B) $x = \frac{\pi}{4}$ oppure $x = \frac{3}{4}\pi$
- C) $x = \frac{5}{4}\pi$ oppure $x = \frac{7}{4}\pi$
- D) $x = 0$
- E) $x = \frac{\pi}{4}$

L'espressione $\text{sen}(x - y)$ vale, per ogni x ed y reali:

- A) $\text{sen}(x) - \text{sen}(y)$
- B) $\cos(x)\cos(y) + \text{sen}(x)\text{sen}(y)$
- C) $\cos(x)\cos(y) - \text{sen}(x)\text{sen}(y)$
- D) $\text{sen}(x)\cos(y) + \cos(x)\text{sen}(y)$
- E) $\text{sen}(x)\cos(y) - \cos(x)\text{sen}(y)$

Nell'intervallo $\left(-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right)$ l'espressione $\text{tg}(2x)$ è uguale a:

- A) $2\text{tg}(x)$
- B) $\frac{\text{sen}(2x)}{\cos(2x)}$
- C) $\frac{\text{sen}(2x)}{1 - \text{sen}^2(2x)}$
- D) $\frac{\text{sen}(2x)}{\sqrt{1 - \cos^2(2x)}}$
- E) $\sqrt{\frac{2\text{sen}(x)\cos(x)}{\cos^2(2x) - \text{sen}^2(2x)}}$

Stabilire, nell'intervallo $\left[\frac{\pi}{2}, \frac{3}{2}\pi\right]$, quale delle seguenti relazioni è vera:

- A) $\cos(x) = \sqrt{1 - \cos^2(x)}$
- B) $0 \leq \cos(x) \leq 1$
- C) $\cos(x) = -\sqrt{1 - \text{sen}^2(x)}$
- D) $-1 \leq \cos(x) \leq -\frac{\sqrt{2}}{2}$

E) $\cos(x) < 0$

L'equazione $\operatorname{tg}(x) = \frac{1}{\sqrt{3}}$ è verificata se e solo se:

A) $x = \frac{\pi}{6}$

B) $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$, con $k \in \mathbb{Z}$

C) $x = \frac{\pi}{6} + 2k\pi$, con $k \in \mathbb{Z}$

D) $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$, con $k \in \mathbb{Z}$

E) $x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi$, con $k \in \mathbb{Z}$

Nell'intervallo $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ la disequazione $-\sqrt{3} \leq \operatorname{tg}(x) \leq \sqrt{3}$ è verificata

A) sempre

B) mai

C) se $-\frac{\pi}{3} \leq x \leq \frac{\pi}{3}$

D) se $-\frac{\pi}{3} < x < \frac{\pi}{3}$

E) e $-\frac{\pi}{4} \leq x \leq \frac{\pi}{4}$

Stabilire quale delle seguenti relazioni non è verificata per ogni x reale:

A) $\cos(x) = \cos(x + 2\pi)$

B) $\operatorname{sen}(-x) = -\operatorname{sen}(x)$

C) $\cos(-x) = -\cos(x)$

D) $\operatorname{sen}(2x) = 2\cos(x)\operatorname{sen}(x)$

E) $1 - \cos^2(x) = \operatorname{sen}^2(x)$

Nell'intervallo $[0, 2\pi)$ la disequazione $\frac{\sqrt{2}}{2} \leq \operatorname{sen}(x) \leq \frac{\sqrt{3}}{2}$ è verificata se e solo se:

A) $\frac{\pi}{4} \leq x \leq \frac{\pi}{3}$

B) $\frac{\pi}{4} \leq x \leq \frac{\pi}{3}$ oppure $\frac{2}{3}\pi \leq x \leq \frac{3}{4}\pi$

C) $\frac{\pi}{6} < x < \frac{\pi}{4}$ oppure $\frac{3}{4}\pi < x < \frac{5}{6}\pi$

D) $\frac{7}{6}\pi \leq x \leq \frac{5}{4}\pi$ oppure $\frac{7}{4}\pi \leq x \leq \frac{11}{6}\pi$

E) $\frac{7}{6}\pi \leq x \leq \frac{5}{4}\pi$

Supponiamo di lanciare 6 volte una moneta equilibrata. Stabilire quali tra le seguenti tre sequenze di risultati è la più probabile: (i) {testa, croce, testa, croce, testa, croce}; (ii) {croce, testa, testa, croce, croce testa} (iii) {testa, testa, testa, croce, croce, croce}:

- A) sono tutte e tre equiprobabili
- B) non è possibile confrontare le probabilità delle tre sequenze
- C) la (i)
- D) la (ii)
- E) la (iii)

Supponiamo che un evento abbia probabilità $p = 0,1$. Allora l'evento ad esso complementare ha probabilità pari a:

- A) 0,5
- B) 0,9
- C) -0,1
- D) non è possibile calcolarla
- E) 1,1

La probabilità di estrarre da un mazzo di 40 carte un asso di colore nero vale:

- A) $\frac{1}{40}$
- B) la domanda non ha senso
- C) $\frac{1}{10}$
- D) $\frac{1}{20}$
- E) $\frac{1}{25}$

In un'urna sono contenuti 32 gettoni rossi e 8 bianchi. La probabilità di estrarre un gettone bianco è pari al:

- A) 80%
- B) 100%
- C) 20%
- D) 25%
- E) 33%

La probabilità che in una famiglia su 5 figli tutti siano maschi vale:

- A) $\frac{1}{32}$
- B) 0
- C) $\frac{1}{2}$
- D) non si può calcolare
- E) nessuna delle precedenti

Un'urna contiene 20 palline rosse e nere. Sapendo che la probabilità di estrarre una pallina rossa è pari al 20%, il numero di palline nere nell'urna è:

- A) 8
- B) 2
- C) 4
- D) 16

E) 10

Supponiamo di lanciare contemporaneamente 2 dadi non truccati. La probabilità che la somma dei numeri ottenuti sia 4 vale:

A) $\frac{5}{36}$

B) $\frac{1}{36}$

C) $\frac{1}{12}$

D) $\frac{1}{9}$

E) 0

Una scatola contiene 60 biglietti numerati da 1 a 60. Estraendo un biglietto a caso, la probabilità che il numero risulti maggiore di 57 oppure minore di 4 vale:

A) $\frac{9}{3600}$

B) $\frac{9}{60}$

C) $\frac{50}{60 * 59}$

D) $\frac{5}{60}$

E) $\frac{1}{10}$

La probabilità che lanciando simultaneamente due dadi non truccati si ottengano due numeri la cui somma vale 12 è, rispetto alla probabilità che si ottengano due numeri la cui somma vale 6:

A) non paragonabile, perché si tratta di eventi diversi

B) minore

C) maggiore

D) circa doppia

E) uguale

Nel lancio di un dado con sei facce sia E l'evento: "esce un numero maggiore di 2". Allora

l'evento \bar{E} (complementare di E) è:

A) "esce un numero maggiore o uguale a 2"

B) "esce o il numero 1 o il numero 2"

C) "non esce il numero 2"

D) "esce un numero minore di 2"

E) "esce il numero 2"

Se una coppia vuole avere due figli dello stesso sesso calcolare quanti figli deve avere per essere sicura che almeno due siano dello stesso sesso:

A) 2

- B) 3
- C) 4
- D) più di 4
- E) non si può stabilire

In una serie ordinata di 41 dati la mediana è:

- A) la media aritmetica del 19° e 20° dato
- B) la media aritmetica del 21° e 20° dato
- C) il 20° dato
- D) il 21° dato
- E) un dato compreso tra il 20° e il 21°

La somma algebrica degli scarti rispetto alla media aritmetica dei numeri -4,-3,-2,-1,5,6,7 vale:

- A) 8
- B) 18,7
- C) 0
- D) 20
- E) 1,14

Uno studente, nel corso dei suoi studi ha superato 10 esami con i seguenti voti:

22,24,26,25,21,18,20,28,30,30. La media dei voti degli esami sostenuti da tale studente vale:

- A) 24,4
- B) 24
- C) 25
- D) non si può calcolare
- E) 24,5

La deviazione standard di un insieme di dati è:

- A) la somma algebrica degli scarti dalla media
- B) la media aritmetica degli scarti dalla media
- C) la somma algebrica dei quadrati degli scarti dalla media
- D) la media aritmetica dei quadrati degli scarti dalla media
- E) la radice quadrata della media aritmetica dei quadrati degli scarti dalla media

Supponiamo di lanciare 3 volte un dado equilibrato. Calcolare la probabilità di ottenere per tre volte il numero 6:

- A) $\frac{1}{36}$
- B) $\frac{1}{216}$
- C) $\frac{1}{6}$
- D) 1
- E) l'evento è impossibile

La probabilità di un evento è un numero:

- A) compreso tra 0 e 100
- B) compreso tra -1 e 1
- C) compreso tra 0 e 1 estremi inclusi
- D) compreso tra 0 e 1 estremi esclusi
- E) maggiore di 1

Siano A e B due eventi incompatibili con $P(A) = 0,4$ e $P(B) = 0,3$. Allora $P(A \cup B)$ vale:

- A) 0,7
- B) 0,1
- C) 1
- D) non è possibile calcolarla
- E) 0

Due eventi si dicono disgiunti o incompatibili se:

- A) sono lo stesso evento
- B) la loro intersezione coincide con l'insieme vuoto
- C) la loro intersezione coincide con tutto lo spazio degli esiti
- D) non è possibile conoscere la probabilità di entrambi gli eventi
- E) sono uno il complementare dell'altro

Supponiamo di avere due eventi A e B disgiunti tali che $P(A) = 0,3$ e $P(A \cup B) = 0,7$. Allora

- A) $P(B) = 0,3$
- B) $P(B) = 1$
- C) $P(B) = 0,4$
- D) La probabilità di B non è calcolabile
- E) $P(B) < 0,4$

Supponiamo di lanciare un dado due volte. Sapendo che il risultato del primo lancio è 3, la probabilità condizionata che la somma dei due lanci sia 8 vale:

- A) non è possibile calcolare tale probabilità
- B) 0
- C) 1
- D) $\frac{1}{6}$
- E) $\frac{1}{36}$

Un bambino ha un sacchetto contenente 12 cioccolatini e 8 caramelle; se ne pesca 1 a caso, la probabilità che abbia estratto una caramella vale:

- A) $\frac{1}{20}$
- B) $\frac{14}{95}$
- C) $\frac{8}{5}$
- D) $\frac{3}{5}$
- E) 1

Supponiamo di avere 2 urne di cui la prima contiene 8 palline rosse e 2 nere, la seconda 8 palline rosse ed 8 nere. Scegliamo a caso un'urna ed estraiamo una pallina; la probabilità che la pallina estratta sia rossa vale:

- A) $\frac{4}{5}$
- B) $\frac{1}{2}$

- C) $\frac{8}{13}$
- D) $\frac{20}{13}$
- E) $\frac{13}{20}$

Supponiamo di lanciare contemporaneamente 2 dadi. La probabilità che il prodotto dei numeri ottenuti sia 6 vale:

- A) $\frac{5}{36}$
- B) $\frac{1}{36}$
- C) $\frac{1}{6}$
- D) $\frac{1}{9}$
- E) 0

Indicare quale delle seguenti affermazioni è sempre vera:

- A) la probabilità di un evento è sempre strettamente maggiore di zero
- B) la probabilità dell'unione di due eventi è sempre uguale alla somma delle probabilità dei due eventi
- C) la probabilità dell'unione di due eventi è uguale alla somma delle probabilità dei due eventi, nel caso i due eventi siano disgiunti
- D) la probabilità dell'unione di due eventi è uguale alla somma delle probabilità dei due eventi, nel caso i due eventi siano indipendenti
- E) la probabilità di un evento è sempre strettamente minore di uno

Data una serie di dati statistici, indicare quale delle seguenti affermazioni è falsa:

- A) la media e la mediana possono coincidere
- B) la mediana e la moda possono coincidere
- C) la media e la mediana coincidono sempre
- D) la varianza è una quantità sempre non negativa
- E) il quadrato della deviazione standard coincide con la varianza

In una serie ordinata di 7 numeri la mediana è:

- A) il primo numero
- B) il quarto numero
- C) il terzo numero
- D) la media aritmetica tra il terzo, il quarto e il quinto numero
- E) non possiamo determinarlo

Dati i seguenti valori 1,3,4,2,5,3,3,2,6,5, la media vale:

- A) 3,4
- B) 4
- C) 5
- D) 3
- E) non possiamo determinarlo

Dati i seguenti valori 1,3,4,2,5,3,3,2,6,5, la varianza vale:

- A) 2,24
- B) -2,24
- C) 0
- D) 2,45
- E) -2,45

Dati i seguenti valori 1,3,4,2,5,3,3,2,6,5, la deviazione standard vale:

- A) -1,497
- B) 0
- C) 1,497
- D) 2,24
- E) non possiamo determinarlo

Dati i seguenti valori 1,3,4,2,5,3,3,2,6,5, la moda vale:

- A) 4
- B) 3,4
- C) 3
- D) 3,5
- E) non possiamo determinarlo

Dati i seguenti valori 1,3,4,2,5,3,3,2,6,5, la mediana vale:

- A) 4
- B) 3,4
- C) 3
- D) 3,5
- E) non possiamo determinarlo

Dati i seguenti valori 1,3,4,2,5,3,3,2,6,5, il grafico a torta che li rappresenta sarà formato da:

- A) 3 spicchi
- B) 4 spicchi
- C) 5 spicchi
- D) 6 spicchi
- E) non possiamo determinarlo

Dati i seguenti valori 1,3,4,2,5,3,3,2,6,5, la frequenza della classe 5 vale:

- A) 0,2
- B) 0,3
- C) 0,4
- D) 0,5
- E) non possiamo determinarlo

Dati i seguenti valori 1,3,4,2,5,3,3,2,6,5, il campo di variabilità dei dati vale:

- A) 6
- B) 4
- C) 5
- D) 3
- E) non possiamo determinarlo

I logaritmi in base 10 di quattro numeri x , y , z , t sono rispettivamente: $\log x = 2,7$; $\log y = -1,25$; $\log z = 1,5$; $\log t = -1,7$. In quale delle seguenti quaterne i quattro numeri sono elencati in ordine crescente?

- A) x, t, z, y
- B) t, y, z, x
- C) y, t, z, x
- D) t, z, x, y
- E) z, x, t, y

L'equazione di 2° grado $x(x - a) = 0$ ha per soluzione la coppia di valori:

- A) $x_1 = 1; x_2 = 1/a$
- B) $x_1 = 1; x_2 = a$
- C) $x_1 = 0; x_2 = a$
- D) $x_1 = 0; x_2 = -a$
- E) $x_1 = 1; x_2 = -a$

Il logaritmo di x in base 7 è un numero y tale che:

- A) $y^7 = x$
- B) $x^7 = y$
- C) $10^y = 7$
- D) $7^y = x$
- E) $y^x = 7$

x^{-y} è uguale a:

- A) $1/x^y$
- B) $-y^x$
- C) $-x^y$
- D) $-1/x^y$
- E) y/x

La potenza 0^0 è:

- A) pari a 0
- B) pari a 1
- C) pari a infinito
- D) impossibile perché base ed esponente sono entrambi 0
- E) indeterminata perché ammette infinite soluzioni

La relazione $ab = c$ ($c =$ costante) significa che:

- A) a e b appartengono alla stessa retta
- B) a e b appartengono alla stessa circonferenza
- C) a e b sono direttamente proporzionali
- D) a e b sono inversamente proporzionali
- E) a e b sono costanti

Se il rapporto tra a e b è uguale al rapporto tra b ed x, il valore di x è:

- A) $x = a \cdot b$
- B) $x = a/b$
- C) $x = b^2/a$
- D) $x = a/b^2$

E) $x = b/a$

Per $b > 0$ e $c > 0$, è $\log(b/c) =$

- A) $\log b / \log c$, con c diverso da 1
- B) $\log b - \log c$
- C) $\log b + \log c$
- D) $(1/c) \cdot \log b$
- E) $b \cdot \log(1/c)$

Data la funzione $y = a + bx$, se x si raddoppia, di quanto aumenta y ?

- A) b
- B) $2b$
- C) $2a$
- D) bx
- E) x

Le soluzioni dell'equazione $x^3 - 3x^2 + 3x - 1 = 0$ sono:

- A) 0, 1, 2
- B) 1 (tripla)
- C) -1, 1 (doppia)
- D) 1, -1, 2
- E) -1 (tripla)

Se al numero N si toglie il $k\%$, ed il risultato è R , il valore di N è:

- A) $R + k/100$
- B) $R/(1 - k/100)$
- C) $R/(1 - k)$
- D) $R + k$
- E) $R/(k + 1)$

La funzione $y = 2^{-x}$:

- A) è sempre positiva
- B) ha valori positivi e negativi
- C) è sempre negativa
- D) è costante
- E) non ha significato

La radice dell'equazione $4x^5 + 128 = 0$ è:

- A) $x = -2$
- B) $x = 2$
- C) $x = -1/2$
- D) $x = 3$
- E) non esiste

L'equazione $y = a^b$ ha senso:

- A) per ogni valore di a e b
- B) se $a > 0$ e b qualunque

- C) per ogni a se $b > 0$
- D) $a > 0$ e $b > 0$
- E) nessuna delle risposte proposte è corretta

Dato il sistema:

$$\begin{cases} x + y = 28 \\ x - y = (1/4) \cdot x \end{cases}$$

le soluzioni del sistema sono:

- A) $x = 14$; $y = 14$
- B) $x = 28$; $y = 7$
- C) $x = 16$; $y = 12$
- D) $x = 12$; $y = 16$
- E) il sistema non ammette soluzioni

Se $e^x = 2$ allora:

- A) $x = e^{1/2}$
- B) $x = \log_e 2$
- C) $x = 2/e$
- D) x è indeterminato
- E) $x = 10/e$

L'equazione $2/(1+x) - 1/(1-x) = 1/(1+2x)$ ha soluzione:

- A) $x = -1$ e $x = 1$
- B) $x = 0$
- C) $x = -1/2$
- D) $x = 1/2$
- E) non ha soluzione

La seguente disequazione: $(x-8)/(x^2+5x-6)$ uguale o maggiore di zero è verificata:

- A) sempre
- B) per $x < -6$ e $x > 8$
- C) per $-6 < x < 1$ e $x \geq 8$
- D) mai
- E) per $x < -6$ e $x > 1$

L'espressione $\log_{10} \cdot [(4(1-x) + x^2)/(x-2)^2]$ ha il valore (per x diverso da 2):

- A) 1
- B) $2 \log_{10} (6-2)$
- C) 0
- D) $10^4 x$
- E) meno infinito

La funzione logaritmica $y = \log x$ può anche scriversi come una funzione esponenziale. Quale?

- A) $y^{10} = x$
- B) $x^{10} = y$
- C) $10^x = y$

- D) $10^y = x$
- E) $x^y = 10$

La somma di due numeri x e y è 20. La loro differenza è 8; x e y valgono:

- A) - 10 e 2
- B) non è possibile stabilirlo
- C) $1/2$ e $15/2$
- D) $1/2$ e $39/2$
- E) 14 e 6

L'espressione $(x^2 - 2x - 1)$ è uguale a:

- A) $(x - 1)^2$
- B) $(x - 1) \cdot (x + 1)$
- C) $(x + 1)^2$
- D) $(1 - x)^2$
- E) nessuna delle risposte precedenti

Se per ipotesi si ha $0 < x < y < 1$ allora:

- A) $x^2 > x$
- B) $x^2 > y$
- C) $y^{1/2} < x$
- D) $x \cdot y > x$
- E) $x \cdot y < x$

Indicare per quali valori di x è soddisfatta la disequazione: $(x - a)/(b - x) > 0$ (con $a > b > 0$):

- A) per $x > a$
- B) per $x < b$
- C) per $b < x < a$
- D) per nessun valore di x
- E) per $x = a$ e per $x = b$

La somma $a/b + c/d$ vale:

- A) $(a + c)/(b + d)$
- B) ac/bd
- C) $(ad + bc)/bd$
- D) $(a + c)/bd$
- E) $(ac + bd)/bd$

Quali sono le soluzioni del sistema $x + y = 1$, $x - y = 0$?

- A) $x = 0$, $y = 0$
- B) $x = 0$, $y = 1$
- C) $x = 1/2$, $y = 1/2$
- D) $x = 1/2$, $y = -1/2$
- E) Il sistema è impossibile

La disequazione $x^2 < x$ è soddisfatta per ogni x tale che:

- A) $x > 0$
- B) $x < 1$
- C) $0 < x < 1$
- D) $-1 < x < 0$
- E) $x < -1$

Un'equazione binomia è:

- A) un'equazione che ammette una duplice soluzione
- B) un'equazione che ammette una doppia denominazione
- C) un'equazione che può essere risolta secondo due differenti metodi
- D) un'equazione che comprende in tutto due termini, di cui almeno uno contiene l'incognita
- E) non esiste

Il valore di i^4 è:

- A) -1
- B) i
- C) $-i$
- D) 1
- E) 0

L'equazione $3^x = -9$ ha come soluzione: $x =$

- A) 2
- B) -2
- C) $-1/2$
- D) $1/2$
- E) non ammette soluzioni

L'uguaglianza: $\log_{10}(-a) + \log_{10}(-b) = \log_{10} ab$ è VERA:

- A) qualunque siano i numeri reali a, b
- B) solo se i numeri reali a, b sono entrambi positivi
- C) solo se i numeri reali a, b sono entrambi negativi
- D) solo se $a = b = 0$
- E) non è mai vera

L'equazione $4(y - 1/4) = 1$ ha come soluzione:

- A) $y = 1$
- B) $y = 0,5$
- C) $y = 1/4$
- D) $y = -1/2$
- E) $y = 5/16$

Moltiplicando una funzione per una costante, la sua derivata:

- A) non subisce alcuna variazione
- B) risulta aumentata del valore della costante
- C) risulta elevata al valore della costante

- D) risulta moltiplicata per il valore della costante
- E) risulta divisa per il valore della costante

Quale valore di x soddisfa l'equazione $0,01x + 4 = 1$?

- A) $x = 0,01$
- B) $x = 0,5$
- C) $x = -0,5$
- D) $x = -0,02$
- E) $x = -0,01$

Se l'equazione $x^2 + ax + b = 0$ ha soluzioni 5 e 1, il discriminante vale:

- A) 4
- B) 16
- C) 56
- D) 29
- E) 6

La soluzione dell'equazione $\log_{16} 4^{1/3} = x$ è:

- A) $1/6$
- B) $1/8$
- C) $3/4$
- D) $-3/4$
- E) $1/4$

L'espressione $\log_{10}a + \log_{10}b$ equivale a:

- A) $\log_{10}a + \log_{10}b$
- B) $\log_{10}a \cdot \log_{10}b$
- C) $\log_{10}(a \cdot b)$
- D) $\log_{10}(a/b)$
- E) l'espressione non ha significato

Nel campo dei numeri reali, l'espressione $\log x^2$ ha significato:

- A) per qualsiasi valore di x
- B) per qualsiasi valore di x escluso lo zero
- C) per i soli valori positivi di x
- D) solo se x è un numero intero
- E) solo se x è un numero razionale

Il sistema in due equazioni a due incognite $x + y = 1$; $2x - 2y = -4$ è:

- A) risolvibile solo per $x = 0$ e $x =$ infinito
- B) indeterminato
- C) impossibile
- D) risolvibile per qualunque valore di x
- E) risolvibile solo per x maggiore di 0

In una classe di 30 alunni ogni due maschi ci sono tre femmine. Detto M il numero dei maschi e F il numero delle femmine, stabilire quali tra le seguenti relazioni è CORRETTA:

- A) $2M = 3F$
- B) $3M = 2F$
- C) $2M + 3F = 30$
- D) $12M + 18F = 30$
- E) $18M + 12F = 30$

Sia data la funzione $y = (x^2 - 4)/(x - 3)$. Qual è il suo insieme di definizione (o di esistenza)?

- A) Tutto l'insieme dei numeri reali
- B) L'insieme dei numeri reali escluso lo zero
- C) L'insieme dei numeri reali escluso + 3
- D) L'insieme dei numeri reali esclusi + 2 e - 2
- E) L'insieme dei numeri reali esclusi + 3 e - 3

L'espressione $(4 + 2x + 12y)/2$ si può ridurre a:

- A) $2 + 2 \cdot (x + 6y)$
- B) $4 + y + 6x$
- C) $2 + x + 6y$
- D) $4 + x + 6y$
- E) $2 + 2x + 6y$

Il quoziente tra i monomi $-4xy^5z$ e $-2xy^3z^{-3}$ risulta:

- A) $2y^2z^4$
- B) $2yz^{-2}$
- C) $2y^2z^{-2}$
- D) $-2y^2z^4$
- E) $-2yz$

Quali sono le soluzioni dell'equazione $x^2 + x = 0$?

- A) 0 0
- B) 0 -1
- C) -1 -1
- D) 1 -1
- E) Il sistema non ha soluzioni reali

Nell'espressione $-\log_4x = 1/2$, x vale:

- A) 2
- B) 4
- C) 1/4
- D) 1/2
- E) -1/2

Calcolare il valore della x per cui: $5^{2x} = 1$

- A) $x = 0$
- B) $x = 1/2$

- C) $x = 5$
- D) $x = -1$
- E) $x = 2$

L'integrale indefinito di $\sin x \, dx$:

- A) non si riesce ad eseguire
- B) è uguale a $(-\cos x + \text{cost})$
- C) è uguale a $(\sin 2x + \text{cost})$
- D) dà come risultato una funzione ricorrente
- E) è uguale a $(\tan x + \text{cost})$

L'equazione $2(x + 9/1 - x) = 1/4$ ha soluzione per:

- A) $x = 2$
- B) $x = 9$
- C) $x = 11$
- D) mai
- E) $x = 0$

Trovare la soluzione dell'equazione $1/y = 10$.

- A) 0,1
- B) 0
- C) 1^{-10}
- D) 10
- E) 9

Il binomio di Newton con esponente n , sviluppato, contiene in genere:

- A) due termini
- B) $(n + 1)$ termini
- C) n termini
- D) non è suscettibile di elaborazioni ulteriori
- E) $(n - 1)$ termini

Quale dei seguenti logaritmi differisce dagli altri?

- A) $\log_2 8$
- B) $\log_4 64$
- C) $\log_e e^3$
- D) $\log_3 12$
- E) $\log_{10} 1000$

L'equazione $0,01^x + 4 = 14$ ha come soluzione:

- A) 0,5
- B) -0,5
- C) 2
- D) -2
- E) 0,02

Per i logaritmi naturali vale la proprietà:

- A) il logaritmo di una somma è uguale ai logaritmi degli addendi
- B) il logaritmo di un prodotto è uguale alla somma dei logaritmi dei fattori
- C) il logaritmo di una potenza è uguale alla somma dell'esponente più il logaritmo della base
- D) la potenza del logaritmo di un numero è uguale al prodotto dell'esponente per il numero
- E) i logaritmi naturali si calcolano dividendo i corrispondenti logaritmi decimali per $10/e$

Data la funzione $y = a + bx$, se x si raddoppia, di quanto aumenta y ?

- A) b
- B) $2b$
- C) $2a$
- D) bx
- E) x

x elevato a $-y$ è uguale:

- A) al reciproco di x elevato a y
- B) all'opposto di x elevato a y
- C) al reciproco di y elevato a x
- D) all'opposto di y elevato a x
- E) a y elevato a x

L'equazione $6^x = -36$:

- A) ha due soluzioni irrazionali
- B) non ammette soluzioni nel campo reale
- C) ha come radici 2 e -2
- D) ha come unica radice 2
- E) ha come unica radice -2

Per a e b entrambi positivi, $\log(a/b) =$

- A) $\log a + \log b$
- B) $\log a - \log b$
- C) $\log a / \log b$
- D) $\log(a - b)$
- E) $\log a \cdot \log b$

Data la funzione $y = x^4 - x^2 - 1$ si può affermare che:

- A) la variabile indipendente è y
- B) la funzione è fratta
- C) la funzione è intera e di sesto grado
- D) la funzione è intera e di quarto grado
- E) $y = (x^2 - 1)^2$

Quale dei numeri inseriti nelle risposte è il massimo?

- A) $2,5$
- B) 1
- C) $[\text{pigreco}]/4$
- D) $[\text{pigreco}]/2$
- E) 0

Se il 3% di N è 15, quanto è N?

- A) 0,45
- B) 500
- C) 450
- D) 0,50
- E) 45

L'ordine crescente dei numeri $x = 0,8$; $y = 0,63$; $z = 13/20$; $w = 7/25$ è:

- A) w, y, x, z
- B) y, w, z, x
- C) w, y, z, x
- D) y, z, w, x
- E) x, y, z, w

$\log_2 16 =$

- A) 4
- B) 8
- C) 32
- D) 16^2
- E) 2^{16}

La radice cubica reale di 3^3 è:

- A) 9
- B) 1
- C) 3
- D) -3
- E) 18

Un ospedale di 500 letti ha un numero di degenti pari al 60% dei dipendenti presenti in un certo giorno; nel giorno considerato, è presente un dipendente ogni 2 letti. Quante sono in totale le persone presenti in ospedale quel giorno?

- A) 560
- B) 310
- C) 150
- D) 600
- E) 400

La somma di 3 numeri ciascuno elevato a zero è:

- A) una quantità negativa
- B) una quantità positiva
- C) una quantità che può essere positiva e negativa a seconda del valore assoluto dei numeri
- D) zero
- E) i dati del quesito sono insufficienti a dare una risposta univoca

In una progressione geometrica il primo elemento è 2 e il sesto è 0,0625. Il quinto valore della progressione è:

- A) 0,125
- B) 0,0125
- C) 0,5
- D) 0,05
- E) nessuno dei valori proposti nelle altre risposte è corretto

Un mattone pesa un chilo più mezzo mattone. Quanto pesa un mattone?

- A) kg 1,5
- B) kg 2
- C) kg 1
- D) kg 1,75
- E) kg 3

Se $a = b$, $b < c$, $c = 1/2 d$, allora:

- A) $a > d$
- B) $a < d$
- C) $a = d$
- D) $b > d$
- E) $b = 2d$

Se indichiamo con P il prodotto $0,018 \cdot 0,0375$ risulta:

- A) $10^{-5} < P < 10^{-4}$
- B) $10^{-4} < P < 10^{-3}$
- C) $10^{-3} < P < 10^{-2}$
- D) $10^{-2} < P < 10^{-1}$
- E) $P < 10^{-5}$

Se $c^{3/2} = 27$, c è uguale a:

- A) 6
- B) 9
- C) 18
- D) 81
- E) 40,5

Il valore arrotondato della terza cifra decimale del numero 0,7836 è:

- A) 0,784
- B) 0,780
- C) 0,800
- D) 0,783
- E) 0,790

Il 1° gennaio 1995 cade di domenica. Tenuto conto anche della presenza di eventuali anni bisestili, il primo 1° gennaio 2000 cadrà di:

- A) lunedì
- B) martedì
- C) venerdì
- D) sabato
- E) domenica

Il valore di $(3^{3/2} + 3^{1/3})^2 - 27 - 3^{2/3}$ è pari a:

- A) $2 \cdot 3^{10/6}$
- B) $2 \cdot 3^{11/6}$
- C) $2 \cdot 3^{3/2}$
- D) $2 \cdot 3^{4/5}$
- E) $2 \cdot 3^{2/3}$

Calcolare il valore dell'espressione $(2-3) + (4-5) \cdot (6-8)$:

- A) 0
- B) 1
- C) -1
- D) 2
- E) -2

La media geometrica di 16 e 36 è:

- A) 28
- B) 26
- C) 24
- D) 20
- E) 22

0,0076 è uguale a:

- A) $76/100$
- B) $76 \cdot 100$
- C) $76/10.000$
- D) $76/100.000$
- E) $76/1000$

È possibile suddividere la popolazione umana in quattro gruppi sulla base di due specificità antigeniche (A e B). Alcuni individui presentano la specificità A (gruppo A), altri la specificità B (gruppo B), altri entrambe (gruppo AB), ed infine vi sono individui in cui non è espressa né l'una né l'altra specificità (gruppo 0). In uno studio sui gruppi sanguigni AB0 condotto su 6000 cinesi, 2527 avevano l'antigene A e 2234 l'antigene B, 1846 nessun antigene.

Quanti individui avevano entrambi gli antigeni?

- A) Non si può rispondere
- B) 293
- C) 4154
- D) 4761
- E) 607

Il prezzo nominale di un televisore è 750.000. Un commerciante lo vende a 600.000. Lo sconto praticato sul prezzo nominale è:

- A) 15%
- B) 20%
- C) 25%

- D) 12,5%
- E) 80%

La somma di tre numeri è 1000. Il primo è due terzi del secondo e il secondo è tre quinti del terzo. I tre numeri sono:

- A) 200; 300; 500
- B) 200; 200; 600
- C) 200; 400; 400
- D) 500; 200; 300
- E) 150; 300; 450

$$1/200 + 1/200 =$$

- A) 1/400
- B) 1/200
- C) 1/100
- D) 2/100
- E) 1/40.000

L'espressione $10^9 + 10^8 + 10^8 + 10^9$ è uguale a:

- A) 10^{34}
- B) 40^{34}
- C) duemilioniduecentomila
- D) duemiliardiduecentomilioni
- E) $20^9 + 20^8$

Due grandezze si dicono omogenee se:

- A) sono divisibili per uno stesso numero
- B) si possono sommare
- C) si possono moltiplicare
- D) si possono dividere
- E) nessuna delle risposte è corretta

La differenza $x^5 - x^3$ vale:

- A) x^2
- B) $x^{5/3}$
- C) $x^2(x^3 - 1)$
- D) $x^3(x^2 - 1)$
- E) $x^{3/5}$

I valori delle seguenti potenze:

2^{-2} , $(1/3)^{-3}$, $(-4)^{-4}$ sono rispettivamente:

- A) 4, 27, impossibile
- B) -1/4, 1/27, 128
- C) 1/4, 27, impossibile
- D) 1/4, impossibile, 1/128
- E) nessuna delle precedenti è corretta

Quale delle seguenti affermazioni è ERRATA: se due numeri sono:

- A) primi tra loro, il M.C.D. è il loro quoziente
- B) primi tra loro, il m.c.m. è il loro prodotto
- C) uno multiplo dell'altro, il più grande è il m.c.m.
- D) uno multiplo dell'altro, il più piccolo è il M.C.D.
- E) primi tra loro, il M.C.D. = 1

Impiegando un certo capitale ad un certo tasso di interesse annuo, dopo il primo anno si ottiene un interesse di 40.000 lire e dopo il secondo, avendo capitalizzato la rendita, un interesse di 42.000 lire. Quale era il capitale iniziale?

- A) 1.000.000
- B) 800.000
- C) 400.000
- D) 420.000
- E) 1.612.000

Un canottiere risale un tratto di fiume vogando con ritmo costante. Egli passa sotto due ponti che distano 1 km. Mentre transita sotto il secondo ponte, senza avvedersene lascia cadere in acqua il cappello. Prosegue vogando per 10 minuti quando, resosi conto dell'accaduto, inverte la rotta e, vogando sempre allo stesso ritmo, riprende il cappello proprio mentre transita sotto il primo ponte. A quale velocità scorre l'acqua del fiume in quel tratto?

- A) < 3 km/ora
- B) > 3 km/ora
- C) 3 km/ora
- D) 6 km/ora
- E) Nessuna delle precedenti risposte

Una popolazione di dimensione iniziale W aumenta in modo costante con un tasso del 10% al giorno. Dopo 7 giorni la dimensione della popolazione è:

- A) $W(1 + 0,07)$
- B) $W(1 + 0,1)^7$
- C) $(W + 0,01W)^7$
- D) $W + W/7$
- E) $W \cdot 0,07$

Un numero è sempre divisibile per 4 se:

- A) la somma delle sue cifre è divisibile per 4
- B) il numero formato dalle sue due prime cifre è divisibile per 4
- C) la sua ultima cifra è pari
- D) il numero formato dalle sue due ultime cifre è divisibile per 4
- E) la sua ultima cifra è 4 oppure 8

Se il logaritmo in base 9 di $x = -3$ allora:

- A) l'equazione non ha senso perché la base è maggiore di 1
- B) $x = 1/3$
- C) l'equazione non ha senso perché il valore di un logaritmo non può mai essere negativo
- D) $x = 1/729$
- E) $x = 729$

Il minimo comune multiplo di 2, 4, 5, 8 è:

- A) 20
- B) 40
- C) 80
- D) 320
- E) 19

La somma, la differenza e il prodotto di due numeri stanno tra loro come 7, 3 e 40. Quali sono questi due numeri?

- A) 15 e 6
- B) 2 e 5
- C) 4 e 10
- D) 20 e 8
- E) 15 e 30

Quanto vale l'espressione: 10^5 moltiplicato per 10^{-3} ?

- A) $10 \cdot 10$
- B) 10^8
- C) 1000
- D) 10^{-15}
- E) Nessuna delle risposte

Quanti sono i NUMERI PRIMI tra 2 e 11 (2 e 11 compresi, se primi)?

- A) 6
- B) 5
- C) 4
- D) Nessuno
- E) Tutti

Una successione di numeri tutti uguali fra di loro costituisce:

- A) solo una progressione aritmetica
- B) solo una progressione geometrica
- C) sia una progressione aritmetica che una progressione geometrica
- D) solo una sequenza di numeri
- E) nessuna delle altre risposte

Considerando i numeri del tipo $4 \cdot n + 3$, con n intero, calcolare il numero di quelli compresi fra 240 e 1460:

- A) 307
- B) 308
- C) 306
- D) 304
- E) 305

Il valore di $3^5 : 3$ è uguale a:

- A) 3^4
- B) 3^6

- C) 3^{-5}
- D) 3^5
- E) $1/5$

Quanto valgono le parti intere dei logaritmi decimali dei numeri: 800; 80; 8; 8^2 ?

- A) +2 +1 0 +1
- B) +2 +1 +1 +2
- C) +2 +1 0 0
- D) +2 +1 0 +2
- E) +3 +2 +1 +2

Una potenza di base diversa da 0 e con esponente uguale a 0 vale:

- A) 1
- B) 0
- C) 1 se l'esponente è pari, - 1 se l'esponente è dispari
- D) infinito
- E) non ammette soluzioni

Un numero intero tale che la differenza tra il suo quadrato e i $3/2$ del numero stesso sia uguale a 52 è:

- A) 8
- B) 15
- C) $-13/2$
- D) non esiste alcun numero intero che soddisfa la relazione
- E) nessuna delle altre 4 risposte

Se $a = 5b$ e $b = 2c$ qual è la misura di c rispetto ad a?

- A) 10
- B) $1/10$
- C) $2/5$
- D) $5/2$
- E) 7

Il minimo comune multiplo tra due numeri è 36 ed il loro massimo comun divisore è 6; i due numeri sono:

- A) 6 e 12
- B) 24 e 36
- C) 12 e 18
- D) 6 e 18
- E) 12 e 24

La somma di 200 numeri naturali consecutivi, di cui il primo è 200, è pari a:

- A) 79800
- B) 59900
- C) 60000
- D) 60100
- E) 60200

Il valore di $(100 - 4)^2$ è:

- A) $(12 \cdot 8)^2$
- B) $10000 + 16 + 400$
- C) $1000 + 16 - 400$
- D) $(100 + 4) \cdot (100 - 4)$
- E) $(10 + 2) \cdot (10 - 2)$

10^{-3} è uguale a:

- A) $1/1000$
- B) $- 3/10$
- C) $3/10$
- D) $3/100$
- E) $7/10$

$(161/2)^{1/6}$ è uguale a:

- A) $21/2$
- B) $41/2$
- C) $21/3$
- D) $41/3$
- E) $416/3$

Il valore di $(500 - 1)^2$ è pari a:

- A) $25 \cdot 104 - 499$
- B) $25 \cdot 104 + 499$
- C) $25 \cdot 104 - 501$
- D) $25 \cdot 104 + 999$
- E) $25 \cdot 104 - 999$

Calcolare la somma dei primi 100 numeri naturali:

- A) 100
- B) 10.000
- C) 5.050
- D) 4.950
- E) 5.000

Quale dei seguenti numeri NON è un numero primo?

- A) 5
- B) 31
- C) 27
- D) 13
- E) 51

Tra i primi 100 numeri naturali, sono contemporaneamente divisibili per: 2, 3, 4, 5:

- A) 0 numeri
- B) 1 numero
- C) 2 numeri

- D) non è possibile stabilirlo
- E) 3 numeri

Qual è l'incertezza in assoluto di una misura di 0,5 m con una precisione di 0,5% della misura stessa?

- A) $\pm 2,5$ m
- B) $\pm 0,25$ m
- C) $\pm 0,025$ m
- D) $\pm 0,0025$ m
- E) $\pm 0,00025$ m

Apriamo, a caso, un vocabolario e osserviamo che la pagina di destra è la 111, poi solleviamo alcuni centimetri di fogli e, sempre a destra, leggiamo 777. Quanti fogli pari vi sono fra le due letture?

- A) 332
- B) 333
- C) 334
- D) 665
- E) 666

Quanti sono i termini di una progressione geometrica di ragione uguale a 2 con primo termine 4 ed ultimo 1024?

- A) 12
- B) 9
- C) 10
- D) 8
- E) Nessuno dei valori precedenti

$$(-5+12) + (6 - 7) - (3 - 4) =$$

- A) 7
- B) -7
- C) -4
- D) 4
- E) 9

Quale delle seguenti disuguaglianze è VERA?

- A) $10100 < 10010$
- B) $10-100 < 100-10$
- C) $-10100 < -10010$
- D) $-10100 < 10010$
- E) $100-10 < 10-100$

Centomila moltiplicato per un millesimo è uguale a:

- A) cento
- B) cento milioni

- C) un centomillesimo
- D) un centesimo
- E) un centomilionesimo

Il 4% del 20% di un numero è 1; qual è il numero?

- A) 80
- B) 24
- C) 125
- D) 16
- E) 20

Il grado di un polinomio corrisponde:

- A) alla somma dei gradi di tutti i monomi addendi
- B) al minimo comune multiplo dei gradi dei monomi addendi
- C) al grado del monomio di grado minimo
- D) al grado del monomio di grado massimo
- E) al numero dei fattori letterali diversi tra loro

Nella proporzione $5 : x = x : -125$ il valore del medio proporzionale:

- A) non esiste nel campo dei numeri reali
- B) è un numero irrazionale
- C) è uguale a 25
- D) è uguale a -25
- E) è uguale a $1/25$

Un millimetro cubo di sangue contiene circa 5 milioni di globuli rossi; un individuo adulto ha circa 5 litri di sangue; il numero totale dei globuli rossi dell'individuo in questione è circa:

- A) $25 \cdot 10^9$
- B) $2,5 \cdot 10^{13}$
- C) $2,5 \cdot 10^{15}$
- D) $2,5 \cdot 10^{12}$
- E) $2,5 \cdot 10^{-13}$

Il 3% di una certa somma ammonta a L. 60.000; il valore dell'intera somma è di lire:

- A) 200.000
- B) 2.000.000
- C) 180.000
- D) 1.800.000
- E) 200.000.000

Qual è la millesima parte di 1015?

- A) cento miliardi
- B) un centimiliardesimo
- C) mille miliardi
- D) $1015/100$
- E) $(3/1000)15$

La somma di tre numeri, ciascuno elevato a zero:

- A) è negativa
- B) può essere positiva o negativa, a seconda dei valori dei tre numeri
- C) è positiva
- D) è zero
- E) è sempre uguale a 1

In un piano cartesiano l'equazione $y = x$ rappresenta:

- A) una retta parallela all'asse y
- B) una retta parallela all'asse x
- C) un punto del piano
- D) la bisettrice del I e III quadrante
- E) la bisettrice del II e IV quadrante

Con tre segmenti di lunghezze rispettive 1 cm, 2 cm, 4 cm:

- A) non è possibile costruire un triangolo
- B) è possibile costruire un triangolo rettangolo
- C) è possibile costruire un triangolo ottusangolo
- D) è possibile costruire un triangolo scaleno
- E) è possibile costruire un triangolo isoscele

La parabola $y = x^2$ ha per vertice il punto:

- A) (0,0)
- B) (2,2)
- C) (1,1)
- D) (0,1)
- E) (1,0)

Un triangolo rettangolo ha un'area di 10 cm²; i suoi lati valgono:

- A) 1 cm, 20 cm, ($\sqrt{40}$) cm
- B) 2 cm, 10 cm, ($\sqrt{52}$) cm
- C) 4 cm, 5 cm, ($\sqrt{41}$) cm
- D) 3 cm, 4 cm, 5 cm
- E) 2 cm, 5 cm, ($\sqrt{29}$) cm

La terna di numeri 4, 5, 10 rappresenta le lunghezze dei lati di:

- A) un triangolo acutangolo
- B) un triangolo rettangolo e isoscele
- C) un triangolo ottusangolo
- D) nessun triangolo
- E) un triangolo rettangolo non isoscele

Nel piano cartesiano i due punti di coordinate (0,0) e (3,4) hanno distanza:

- A) 7
- B) 5
- C) 1

- D) 12
- E) 25

L'area di un cerchio di raggio unitario è uguale a:

- A) $\frac{1}{2}\pi$
- B) π
- C) π^2
- D) 2π
- E) $\frac{4}{3}\pi$

Quali sono le coordinate dei punti di intersezione della curva $2y^2 = 3x + 8$ con l'asse delle y?

- A) (0,2) (0,-2)
- B) (0,2) (-2,0)
- C) (2,0) (-2,0)
- D) (2,0) (0,-2)
- E) (0,2) (0,2)

A quanti radianti corrispondono 90° ?

- A) $\frac{1}{2}$
- B) 1
- C) $\frac{2}{3}$
- D) 2
- E) Un numero diverso da quelli delle precedenti risposte

Un campo di forma circolare ha perimetro di 4000 metri. La misura della lunghezza di una palizzata esterna che lo circonda a distanza di un metro dal bordo è, in metri:

- A) più di 4000π
- B) $4000 + \pi$
- C) $4000 + 2\pi$
- D) $1 + 4000/\pi$
- E) $1 + 4000/2\pi$

Qual è il rapporto fra l'area di un cerchio di raggio unitario e l'area del quadrato inscritto?

- A) π
- B) π^2
- C) $\pi/2$
- D) $\pi - 2$
- E) 2π

Un triangolo rettangolo ha un angolo di 60° . Quanti gradi vale l'altro angolo acuto?

- A) 40°
- B) 90°
- C) 60°
- D) 30°
- E) Non si può dire con le informazioni date

Perché due triangoli isosceli siano simili, basta che:

- A) un lato di uno sia uguale a un lato dell'altro
- B) un'altezza di uno sia uguale a un'altezza dell'altro
- C) due lati di uno siano uguali a due lati dell'altro
- D) un angolo di uno sia uguale a un angolo dell'altro
- E) nessuna delle condizioni precedenti è sufficiente

La curva che nel piano x,y ha equazione $x^2 + y^2 = r^2$ e:

- A) una retta
- B) una circonferenza
- C) una parabola
- D) un'ellisse
- E) un'iperbole

La retta $y = k + h \cdot x$ è la bisettrice del primo quadrante degli assi cartesiani:

- A) sempre
- B) solo per $k = 1$ ed $h = 0$
- C) solo per $k = 0$ ed $h = 1$
- D) solo per $k = 1$ ed $h = 1$
- E) mai

La retta di equazione $y = 3x$:

- A) è parallela all'asse x
- B) passa per il punto $P(2,6)$
- C) non passa per l'origine
- D) è parallela all'asse y
- E) è la bisettrice del primo quadrante

Quale dei seguenti punti non giace sulla retta di equazione $y = 2x + 1$?

- A) (1,3)
- B) (0,1)
- C) (-1,-1)
- D) (-1,1)
- E) (2,5)

Quale delle seguenti equazioni rappresenta una curva passante per l'origine?

- A) $y = 3x - 3$
- B) $y = x^2 - 1$
- C) $y = 2$
- D) $y = x^2$
- E) $x = 3$

Due triangoli rettangoli sono uguali se, oltre all'angolo retto, hanno uguali (congruenti):

- A) le ipotenuse
- B) un cateto
- C) i due angoli acuti

- D) un lato qualsiasi
- E) i due cateti

Un cono circolare retto è secato da due piani perpendicolari all'asse, che distano dal vertice rispettivamente 2 e 6 metri. Il rapporto tra le aree delle intersezioni del cono coi due piani è:

- A) 3
- B) 9
- C) 4
- E) determinato dall'apertura del cono

L'equazione di una retta nel piano cartesiano è $y = a + bx$. Il coefficiente b definisce:

- A) una misura della pendenza della retta
- B) l'intersezione con l'asse y
- C) il valore di y per $x = 0$
- D) il valore di y per $x = 1$
- E) dipende dal valore di b

La rappresentazione grafica della funzione $f(x) = (12 - 4x)^2$ è una:

- A) retta con pendenza negativa
- B) circonferenza di centro $(3,0)$
- C) ellisse con i fuochi sull'asse delle x
- D) parabola con la concavità rivolta verso il basso
- E) parabola con la concavità rivolta verso l'alto

Se abbiamo una sfera ed un cubo di uguale volume, la superficie della sfera è:

- A) minore di quella del cubo
- B) uguale a quella del cubo
- C) non sono noti elementi per rispondere
- D) le superfici non sono fra loro comparabili
- E) metà di quella del cubo

La somma degli angoli di un quadrilatero è uguale a:

- A) 180°
- B) 360°
- C) 90°
- D) 720°
- E) non è costante

Un palo telegrafico ed un'asta, ad esso parallela e infissa al suolo, proiettano ombre di lunghezze rispettive 3 m e 50 cm. La parte d'asta emergente dal suolo ha lunghezza 2 m. La parte emergente del palo telegrafico, espressa in metri, ha misura:

- A) 24
- B) 12
- C) 3
- D) $4/5$
- E) nessuno dei numeri delle risposte precedenti