

ESERCIZI DI RIEPILOGO



Esercizi interattivi

538 Vero o falso?

- | | | |
|--------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| a. $(2 + 3)^3 = 2^3 + 3^3$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| b. $7^9 - 7^2 = 7^2$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| c. $5^{10} : 5^5 = 5^2$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| d. $5^9 - 5^8 = 4 \cdot 5^8$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| e. $3^{12} : 3^9 = 27$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| f. $5^2 \cdot 5^3 = 5^6$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| g. $(10)^4 = (10^4)^2$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| h. $(3)^{3^2} : (3)^{2^3} = 3$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

[3 vere e 5 false]

Test

539 Quale delle seguenti operazioni è *interna* all'insieme indicato?

- A La sottrazione in N
- B La divisione in N
- C La sottrazione in Z
- D La divisione in Z

540 Quale delle seguenti affermazioni è vera nell'insieme N?

- A La divisione è associativa.
- B La sottrazione è commutativa.
- C La moltiplicazione è distributiva, sia a destra sia a sinistra, rispetto all'addizione.
- D La divisione è distributiva, sia a destra sia sinistra, rispetto all'addizione.

541 Considera i due numeri $a = 153$ e $b = 117$. Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- A a è primo, mentre b non lo è
- B a non è primo, mentre b lo è
- C né a né b sono primi
- D a e b sono coprimi

542 Quale dei seguenti numeri non è multiplo né di 3, né di 9, né di 11?

- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> A 3333 | <input type="checkbox"/> C 222 |
| <input type="checkbox"/> B 555 | <input type="checkbox"/> D 11111 |

543 L'espressione $[(-2)^3 \cdot (-2)^5]^2 : (-2)^{13}$ è uguale a:

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> A 8 | <input type="checkbox"/> C 4 |
| <input type="checkbox"/> B -8 | <input type="checkbox"/> D -4 |

544 Quale dei seguenti numeri rappresenta la metà di 2^{10} ?

- A 2^8
- B 2^9
- C 2^5
- D Nessuno dei numeri proposti

545 Qual è il valore dell'espressione $(2^{11} + 2^9) : 4^4$?

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> A 8 | <input type="checkbox"/> C 12 |
| <input type="checkbox"/> B 10 | <input type="checkbox"/> D 14 |

546 Quale tra i seguenti numeri è positivo?

- A $-(-5)^6$
- B -5^8
- C $(-5)^8$
- D $(-5)^{17}$

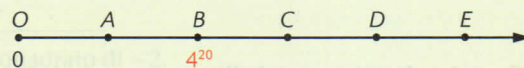
547 Quale delle seguenti uguaglianze è vera?

- A M.C.D.(15, 25) = m.c.m.(5, 10)
- B M.C.D. (44, 33) = m.c.m.(11, 2)
- C M.C. D. (10, 30) = m.c.m. (2, 5)
- D M.C.D. (7, 9) = m.c.m.(7, 9)

548 Se $a = -5$ e $b = -10$, quale delle seguenti espressioni dà il risultato maggiore?

- A $|a - b|$
- B $|a + b|$
- C $a^{|b|}$
- D $|a^2 - b^2|$

549 Sul semiasse delle ascisse di origine O in figura sono indicati i punti A, B, \dots, D, E , i quali suddividono il segmento OE in cinque parti congruenti.



Sapendo che il punto B rappresenta il numero 4^{20} , quale punto rappresenta 2^{41} ?

- A Il punto A
- B Il punto C
- C Il punto D
- D Il punto E

550 Dal capolinea partono tre linee di autobus: A, B e C. Le partenze hanno inizio contemporaneamente alle ore 7:00. La linea A torna al capolinea ogni 20 minuti, la linea B ogni 15 minuti. Sapendo che la prima volta che i tre autobus si trovano insieme al capolinea è alle 9:00, possiamo dire che la linea C torna al capolinea ogni:

- A 13 minuti
- B 24 minuti
- C 36 minuti
- D 48 minuti

(Prova di ammissione, Facoltà di Ingegneria 2005)

551 Si vuole riempire completamente un parallelepipedo a base quadrata di lato 30 cm e altezza 50 cm con dei cubi indeformabili uguali. Qual è il minimo numero di tali cubetti?

- A 15
- B 45
- C 75
- D 150

(Prova di ammissione, Facoltà di Scienze 2008)

552 Completa le seguenti affermazioni:

- a. I divisori di 8 sono 1, 2, ..., ..; i divisori di 12 sono 1, 2, 3, ..., .., 12. Dunque i divisori comuni di 8 e 12 sono e il massimo comune divisore fra 8 e 12 è
- b. I multipli di 12 (escluso lo zero) sono 12, 24, 36, 48,; i multipli di 6 (escluso lo zero) sono 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, Dunque il minimo comune multiplo fra 12 e 6 è
- c. I numeri $99 = 3^2 \cdot 11$ e $120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$, hanno M.C.D. = e m.c.m. =
- d. I numeri $121 = 11^2$ e $111 = 3 \cdot 37$, non hanno fattori primi in comune, quindi il loro M.C.D. è uguale a e i numeri si dicono

553 Completa la seguente tabella.

Coppia di numeri	M.C.D.	m.c.m.
4, 10
6, 5
12, 18
15, 45
10, 12
15, 18

558 Completa la seguente tabella.

a	b	c	a^b	b^c	$a^b - b^c$	$a^b \cdot b^c$
-3	+2	+3	.....	.....	.....	.....
0	+1	+2	.....	.....	.....	.....
-1	0	+3	.....	.....	.....	.....
-2	+3	0	.....	.....	.....	.....

Calcola il valore delle seguenti espressioni, applicando, ovunque possibile, le proprietà delle potenze.

- 559** $[(8^{12} \cdot 8^6) : 8^{15}]^2 : 8^4$ [64]
- 560** $(3^5 \cdot 3^2)^2 : 3^{10} : 3^3$ [3]
- 561** $[(5^5 : 5^3 - 15)^5 \cdot 10^4] : 10^7$ [100]
- 562** $(2^9 : 2^7)^2 \cdot (2^3 \cdot 2^{20})^2 : (2^8)^6$ [4]
- 563** $[(5^6 \cdot 5^{11})^2 : (5^{10})^3]^2 : 5^6$ [25]
- 564** $[(-3)^5 : (-3)^3 + (-2)^5 : (-2)^2 + 1]^{11} : 2^7$ [16]
- 565** $[(-5)^5 : (-5)^3 - 15]^5 : 10^4$ [10]
- 566** $[(-2)^{17} : (-2)^{11}] : (-2)^4 - (-2)^5$ [36]
- 567** $(2^{13} : 2^7)^2 : 2^{10} + (-3)^7 : (-3)^4$ [-23]
- 568** $[(-2)^8 : (-2)^5]^2 : (-2)^5 + (-5)^5 : (-5)^3$ [23]
- 569** $\{ [(-2) - (-5)]^{10} \cdot 3^5 \} : (3^3)^4$ [27]
- 570** $[(-2)^2 + (-2)^3 + 5^0]^6 : [(-3)^2]^2$ [9]
- 571** $\{ [(-7)(-3) + (-10)(+2) + 7^0]^3 \cdot 2^{10} \} : (2^5)^2$ [8]
- 572** $[(-3)(-4) + (-2)(+4) + (-2)^0]^7 : (5^2)^3$ [5]
- 573** $[(-5) - (-7)]^8 : (2^2)^3 - (-9)^0$ [3]
- 574** $[+3 - (+5) + (-4) - (-2)]^3$ [-64]
- 575** $(-2)^3 : (-4) - (-2)^{11} : (-2)^8 + (-6)^2 : (-9)$ [6]
- 576** $1 - [(+4) \cdot (-3 + (-1))]$ [-15]
- 577** $|(-2)^2| + |(-2)^3| + (-3)^2 + (-3)^3$ [-6]
- 578** $|2 - (-2)^3| - [-2 - (+3) \cdot (-4)]^2$ [-90]
- 579** $4 - (-3) - (-5 + 1) - |-6 - (-3)|$ [8]
- 580** $[(-4)^2 + (-4)^3] : [(2^5)^3 : (2^2)^7]^3$ [-6]
- 581** $[(-2)^{11} : (2^8)]^2 : (2^3)^2$ [1]
- 582** $(-2)^2 + (-2)^3 + |-3|^2 + |-3|^3$ [32]

554 Completa in modo da ottenere uguaglianze corrette.

- a. $3^5 \cdot 3^{\dots} = 3^{12}$
- b. $(3^{\dots})^2 = 3^{12}$
- c. $7^{15} : 7^{\dots} = 7^5$
- d. $(8^5)^{\dots} = 8^{20}$
- e. $(5^6 \cdot 5^4) : 5^{\dots} = 5^3$
- f. $(10^7)^2 : 10^{\dots} = 1$
- g. $(3^5 \cdot 3^{\dots})^2 = 3^{30}$
- h. $(3^{18} : 3^{\dots})^3 = 3^{33}$

555 Completa inserendo, al posto dei puntini, il simbolo opportuno (<, =, >).

- a. $(-2)^3 \dots (-2)^2$
- b. $-7 \dots -11$
- c. $9^0 \dots 10^0$
- d. m.c.m. (12, 5, 6) m.c.m. (6, 10, 8)
- e. $(-3 + 5)^4 \dots (-5 + 3)^3$
- f. $|-4| \dots (-3)^3$
- g. M.C.D. (21, 36, 18) 5
- h. $(-2)(+3)(-5) \dots (-2)^3$
- i. $(-13)^{17} \dots (-14)^{18}$
- j. $(-2)(-3)(-5) \dots (-3)^3$

556 Quanti numeri di due cifre sono divisibili simultaneamente per 3 e per 7? [4]

557 Scomponi in fattori primi 1176 e 28. Utilizzando tali scomposizioni e le proprietà delle potenze, determina il risultato della divisione $1176 : 28$.

- 583 $[(2^7)^2 \cdot (2^2)^5] : (2^3)^7$ [8] 594 $(2^{12} \cdot 2^7) : (2^3)^6 + [-(-2)^2]^3 + (-5)(-2)(+6)$ [-2]
- 584 $\{11 - [-3 - (+4)]\} : (-3)^2$ [2] 595 $[(2^8 : 2^6)^8 : 2^{14}]^3 : 2^4 + \{(3^8 : 3^4) \cdot 3^5\}^2 : (3^4)^4$ [13]
- 585 $(-2)(-9)(-4)^2 : (-6)^2 - [-4 - (-1 + 5)]$ [16] 596 $[5 \cdot (8 - 2^8 : 2^6) - (13 - 3^5 : 3^3)]^3 : (6^7 : 6^6 - 2^{10} : 2^8)^9$ [8]
- 586 $[2^{12} \cdot (-2)^7] : (2^2)^8 - [-(-2)^2]^3$ [56] 597 $\{ [5^6 : 5^4 - 20]^{10} \}^3 : 5^{28} - 20^7 : [(19 + 19^0)^2]^3$ [5]
- 587 $(-10)^3 : [(-5)^2 + (-5)]$ [-50] 598 $\{ [(2^3 \cdot 2^{11})^2 : (2^5)^5 - 3]^3 \cdot 5^5 \} : 5^6 - (4^8 \cdot 4^{20}) : (4^{13})^2$ [9]
- 588 $(-5)^2 : [(-2)(-5) + (-4)(+3) - (-6)(+1) - (-1)]$ [5] 599 $[(-2)^8 : (-2)^3]^2 : (-2)^7 + [(-2)^8 \cdot (-2)^3]^2 : [(-2)^3]^6$ [8]
- 589 $[(8^6 : 2^{15}) \cdot 16]^2 : 4^5$ [16] 600 $(-5^5)^5 : [(-125)^2 \cdot (-25)^3]^2 + [(-5)^5]^5 : (-125)^8$ [-10]
- 590 $\{ [(-7)^{13} : 7^{11} - (-6)^{16} : 6^{15}] : 11 \}^3$ [-125] 601 $\frac{(-1)^{11}(3^5)^2 \cdot 3^6 : 3^7 + (-1)^{10}(3^5)^2 \cdot 3^6 : 3^7}{(3^{11} : 3^7 : 3^2 - 2^{11} : 2^7 : 2^2)^4 \cdot 125^2 : 5^3}$ [0]
- 591 $\{2^{14} : (2^6)^2 - [(-2)^5 \cdot (-2)^9] : (-2)^7\} : [(-4)(-11)]$ [3]
- 592 $[(8 \cdot 45)^4 : (6 \cdot 25)^2] : (16 \cdot 27)^2$ [4]
- 593 $[(40 \cdot 49)^2 \cdot 35 \cdot 18] : (280 \cdot 21)^2$ [70]

Scrivi l'espressione che corrisponde alle operazioni indicate e calcolane il valore.

- 602 Calcola il quoziente tra il quadruplo di 2^7 e il quadrato di 2^4 . [2]
- 603 Calcola il quoziente tra il doppio del quadrato di 2^{10} e il quadrato di 2^9 . [8]
- 604 Calcolare il quoziente tra il triplo di 3^{12} e il cubo di 3^4 . [3]
- 605 Eleva -5 al quadrato e somma al risultato ottenuto il doppio di -5 . [15]
- 606 Eleva -3 al cubo e somma al risultato ottenuto il triplo di -3 . [-36]
- 607 Eleva -2 al cubo e sottrai dal risultato ottenuto il doppio del quadrato di -2 . [-16]
- 608 Eleva al quadrato il triplo di -2 e sottrai dal risultato ottenuto il cubo di 3 . [9]
- 609 Calcola il doppio del quadrato del quoziente tra -15 e -5 . [18]

Problemi

- 610 Ogni giorno, alle 8, partono dal capolinea contemporaneamente tre autobus: quello della linea A, quello della linea B e quello della linea C. Successivamente, fino alle ore 24, l'autobus della linea A parte ogni 45 minuti, quello della linea B ogni 30 minuti e quello della linea C ogni 16 minuti. Dopo quanto tempo ripartiranno, per la prima volta, tutti insieme? [Alle ore 20]
- 611 Un Comune vuole illuminare tre strade parallele lunghe rispettivamente 150 m, 210 m, 300 m con dei lampioni posti a intervalli regolari sui due lati di ogni strada. Inoltre, il Comune vuole che la distanza fra due lampioni consecutivi sia la stessa in tutte e tre le strade e che sia all'inizio sia alla fine di ogni strada ci siano 2 lampioni (uno per ogni lato). Qual è il minimo numero di lampioni occorrenti? [50]
- 612 Un rappresentante visita quattro negozi rispettivamente ogni 30, 24, 45 e 60 giorni. Se oggi ha visitato tutti e tre i negozi, dopo quanti giorni li visiterà ancora contemporaneamente? [360]
- 613 Si vuole recintare un campo di forma rettangolare con una rete, sostenuta da paletti, in modo che in ogni vertice del rettangolo venga posto un paletto. I lati del campo sono lunghi 72 m e 48 m e la distanza tra un paletto e il successivo deve essere sempre la stessa.
- Quale deve essere questa distanza, per fare in modo che il numero di paletti necessari sia il minimo possibile?
 - Quanti paletti saranno necessari in tal caso per la recinzione del campo? [a. 24 m; b. 10]
- 614 Ci sono 12 pacchi. Otto di essi contengono ciascuno quattro scatole, ciascuna delle quali contiene otto francobolli. I quattro pacchi rimanenti contengono ciascuno otto scatole, ciascuna delle quali contiene sedici francobolli. I francobolli complessivamente contenuti nei 12 pacchi vengono equamente suddivisi tra un gruppo di persone e ciascuno ne riceve 24. Da quante persone è formato il gruppo? [32]

ESERCIZI DALLE GARE DI MATEMATICA

615 Quale dei seguenti numeri termina con il maggiore numero di zeri (senza calcolatrice!)?

- [A] $2^2 \cdot 3^3 \cdot 5^5$ [B] $2^3 \cdot 3^5 \cdot 5^2$ [C] $2^5 \cdot 5^3 \cdot 3^2$ [D] $4^5 \cdot 5^6 \cdot 6^4$ [E] $4^6 \cdot 6^5 \cdot 5^4$

(Gara di Archimede 1998)

[D]

18 cifre

616 $9999\dots9999 : 999999999 - 1 =$

- [A] 9^9 [B] 9^{10} [C] 10^{10} [D] $9^9 - 1$ [E] 10^9

(Kangourou 2001)

[E]

617 Quanti divisori ha il numero $5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2$? (Tra i divisori di un numero devono essere contati anche 1 e il numero stesso.)

- [A] 4 [B] 8 [C] 10 [D] 12 [E] 16

(Giochi di Archimede 2006)

[E]

618 Quanto vale il resto della divisione di $10(2007)^4 - 8(2007)^3 + 12(2007)^2 + 721$ per 669?

- [A] 0 [B] 52 [C] 104 [D] 223 [E] 446

(Giochi di Archimede 2007)

[A]

619 Quanti divisori interi positivi di 4 cifre ha il numero 102^{2^2} ?

- [A] 2 [B] 3 [C] 4 [D] 5 [E] 6

(Kangourou 2005)

[D]

620 Uno dei seguenti numeri è il risultato dell'operazione $333 \cdot 743 \cdot 710 \cdot 352 \cdot 745 \cdot 298$. Quale?

- [A] 13 727 978 688 124 880 [D] 12 727 978 688 123 800
 [B] 13 727 978 688 124 800 [E] 14 727 978 688 124 836
 [C] 12 727 978 688 123 000

(Kangourou 2005)

[B]

621 Lungo la strada dalla casa di Luigi alla piscina ci sono 100 alberi. Andando da casa in piscina e ritornando, Luigi ha contrassegnato alcuni alberi con un nastro rosso come segue. All'andata ha segnato il primo albero e successivamente il secondo di ogni coppia di alberi che incontrava; al ritorno, invece, ha segnato il primo albero e successivamente il terzo di ogni terna di alberi che incontrava. Dopo di ciò, quanti alberi non hanno il nastro rosso?

(Kangourou 2003)

[33]

622 Sul pianeta Uru le settimane durano 8 giorni, i mesi (tutti indistintamente) durano 34 giorni e in un anno ci sono 14 mesi. Quando il primo giorno dell'anno cade di domenica (ultimo giorno della settimana) si celebra la Festa del Pianeta. Sapendo che oggi su Uru è la Festa del Pianeta, tra quanti giorni sarà la prossima?

- [A] 238 [B] 476 [C] 952 [D] 1428 [E] 1904

(Giochi di Archimede 2007)

[C]

SOLVE MATH IN ENGLISH

623 Find x and y such that $(2^x \cdot 4^2)^2 \cdot (3^y \cdot 81)^3 = 2^{14} \cdot 9^{12}$.

[$x = 3, y = 4$]

624 Write $8^7 \cdot 32^2 : 16^5$ as a power of two.

[2^{11}]

625 What is the last digit d of the 9-digit number $197\,000\,19d$ given that the number is prime?

- [A] 1 [B] 3 [C] 5 [D] 7 [E] 9

(High school Math Contest January 2006, University of South Carolina)

[A]