

Test di Matematica - 1^aC Liceo Scientifico - Scienze Applicate sabato 25 novembre 2017

Regolamento: punteggio di partenza 2,0/10. **Per ogni quesito si indichi una sola risposta.** Ogni risposta esatta vale +0,125/10. Ogni risposta sbagliata oppure lasciata vuota vale 0/10.

Nome e cognome _____

Esercizio 1. $3^3 \cdot 3^5 \cdot 3^6 =$

- A 3^{15} B 3^{90} C 3^{14} D 3^{30} E 9^{15} F 9^{30} G 9^{14} H 27^{15} I 27^{30} L 27^{14} M N. P.

Esercizio 2. Per svolgere $5 + 3 \cdot 2^4$, qual è l'ordine delle operazioni?

- A si fa la potenza, poi il prodotto e infine la somma B si fa la somma, poi la potenza e infine il prodotto
 C si fa la somma, poi il prodotto e infine la potenza D si fa il prodotto, poi la somma e infine la potenza
 E si fa il prodotto, poi la potenza e infine la somma F si fa la potenza, poi la somma e infine il prodotto
 G l'ordine non conta! H N. P.

Esercizio 3. $(\dots)^2 = 36$. Che cosa possiamo mettere al posto dei puntini?

- A solamente 6 B 6 oppure -6 C 36 D solamente -6 E non possiamo metterci niente I N. P.

Esercizio 4. $(\dots)^2 = -36$. Che cosa possiamo mettere al posto dei puntini?

- A solamente 6 B 6 oppure -6 C -36 D solamente -6 E non possiamo metterci niente I N. P.

Esercizio 5. Un maglione viene scontato del 10% e successivamente del 20%. Qual è lo sconto totale?

- A 16% B 17% C 18% D 19% E 20% F 21% G 22% H 23% I 24%
 L 25% M 26% N 27% O 28% P 29% Q 30% R 31% S 32% T N. P.

Esercizio 6. Sonia scrive $\left(-\frac{3}{2}\right)^{-2} = -\frac{4}{9}$, Pierino scrive $\left(-\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$, Luigi scrive $(-2)^{-5} = 32$. Chi di loro ha fatto bene?

- A Sonia B Pierino C Luigi D Sonia e Pierino E Sonia e Luigi F Pierino e Luigi
 G tutti e tre H nessuno dei tre I N. P.

Esercizio 7. Pierino scrive $12345 \cdot (98765 \cdot 55555) = (12345 \cdot 98765) \cdot 55555$. Ha ragione?

- A Sì B No C Non si può sapere D I numeri sono troppo grandi per stabilirlo E N. P.

Esercizio 8. Pierino scrive $12345 : (98765 : 55555) = (12345 : 98765) : 55555$. Ha ragione?

- A Sì B No C Non si può sapere D I numeri sono troppo grandi per stabilirlo E N. P.

Esercizio 9. Pierino scrive $12345 : (98765 + 55555) = 12345 : 98765 + 12345 : 55555$. Ha ragione?

- A Sì B No C Non si può sapere D I numeri sono troppo grandi per stabilirlo E N. P.

Esercizio 10. Pierino scrive $(98765 + 55555) : 12345 = 98765 : 12345 + 55555 : 12345$. Ha ragione?

- A Sì B No C Non si può sapere D I numeri sono troppo grandi per stabilirlo E N. P.

Esercizio 11. Paolo scrive $4, \overline{9} = 5$. Pierino contesta questa cosa e consiglia a Paolo di correggere il suo errore. Chi ha ragione?

- A Paolo B Pierino C nessuno dei due D non possiamo stabilirlo E N. P.

Esercizio 12. Qual è il segno del prodotto $93456 \cdot (-2745) \cdot (-97676) \cdot 1447 \cdot (-78) \cdot (-9239) \cdot (-918) \cdot (-948) \cdot (-94)$?
 A positivo B negativo C non ha segno D non possiamo stabilirlo, i numeri sono troppo grandi I N. P.

Esercizio 13. $56^{100} : 49^{50} =$
 A $\left(\frac{8}{7}\right)^{100}$ B $\left(\frac{8}{7}\right)^{50}$ C $\left(\frac{8}{7}\right)^{150}$ D 7^{50} E 7^{100} F 8^{50} G 8^{100} H 56^{50} I N. P.

Esercizio 14. $3^{10} \cdot 6^{10} =$
 A 18^{10} B 18^{20} C 18^{50} D 18^{100} E 3^{20} F 2^{10} G 12^{20} H 9^{10} I N. P.

Esercizio 15. $-\frac{3}{5} \cdot (\dots)^{-1} = -\frac{5}{3}$
 A 1 B -1 C $\frac{5}{3}$ D $-\frac{5}{3}$ E $\frac{25}{9}$ F $-\frac{25}{9}$ G $\frac{9}{25}$ H $-\frac{9}{25}$ I $\frac{5}{9}$ L $-\frac{5}{9}$ M N. P.

Esercizio 16. $6^6 + 6^6 + 6^6 + 6^6 + 6^6 + 6^6 =$
 A 6^6 B 36^6 C 6^{36} D 12^6 E 12^{36} F 216^6 G 36^{36} H 6^7 I N. P.

Esercizio 17. $6^6 \cdot 6^6 \cdot 6^6 \cdot 6^6 \cdot 6^6 \cdot 6^6 =$
 A 6^6 B 36^6 C 6^{36} D 12^6 E 12^{36} F 216^6 G 36^{36} H 6^7 I N. P.

Esercizio 18. Il 20% degli italiani va in vacanza in montagna; tra questi, il 40% va all'estero. Qual è la percentuale degli italiani che va in vacanza in montagna all'estero?
 A 20% B 60% C 10% D 50% E 12% F 15% G 8% H 6% I N. P.

Esercizio 19. Qual è la frazione generatrice di $3,2\bar{1} = ?$
 A $\frac{321}{99}$ B $\frac{321}{90}$ C $\frac{321-3}{99}$ D $\frac{321-3}{90}$ E $\frac{321-2}{90}$ F $\frac{321-32}{99}$ G $\frac{321-32}{90}$ H N. P.

Esercizio 20. Cosa dobbiamo mettere al posto dei puntini all'esponente di 62 ? $62 \dots : 62^3 = 62^{31}$
 A 40 B 37 C 28 D 34 E 36 F 44 G 28 H 93 I 4 L 62
 M non si può fare, non viene un numero intero N N. P.

Esercizio 21. $8^0 =$
 A non ha senso B 2 C 1 D -1 E 8 F -8 G 4 H 0 I $\frac{1}{4}$ L $\frac{1}{2}$ M N. P.

Esercizio 22. $\frac{0}{4} =$
 A 4 B 1 C -4 D 0 E 8 F 16 G -1 H non si può fare I N. P.

Esercizio 23. $\frac{4}{0} =$
 A 4 B 1 C -4 D 0 E 8 F -16 G -1 H non si può fare I N. P.

Esercizio 24. $0^6 =$
 A 6 B 1 C 0 D -1 E $\frac{1}{6}$ F $-\frac{1}{6}$ G 6^{-1} H 6^0 I non si può fare L N. P.

Esercizio 25. $4x^3 + 5x^3 =$
 A $20x^3$ B $9x^6$ C 4^5x^6 D $9x^3$ E $20x^6$ F $9x^5$ G 4^5x^9 H $9x^9$ I N.P.

Esercizio 26. $(-3x + 5)^2 =$
 A $9x^2 + 25$ B $9x^2 + 25 + 15x$ C $9x^2 + 25 - 15x$ D $9x^2 + 25 + 30x$ E $9x^2 + 25 - 30x$ F N. P.

Esercizio 27. $\left(-\frac{5}{3}\right)^{-200000} =$
 A $\left(\frac{5}{3}\right)^{200000}$ B $\left(\frac{3}{5}\right)^{200000}$ C $-\left(\frac{5}{3}\right)^{200000}$ D $-\left(\frac{3}{5}\right)^{200000}$ E Non si può stabilire F N. P.

Esercizio 28. $9^5 \cdot 27^2 = 3^{\dots}$ Cosa dobbiamo mettere al posto dei puntini all'esponente di 3?
 A 16 B 22 C 21 D 18 E 23 F 19 G 43
 H non si può fare, non viene un numero intero I N. P.

Esercizio 29. Cosa dobbiamo mettere al posto dei puntini nella parentesi? $(\dots) \cdot x^2y = -3x^4y^5$
 A $-3x^6y^6$ B x^6y^6 C $-\frac{1}{3}x^2y^4$ D $-3x^2y^4$ E $3x^2y^4$ F non si può fare G N. P.

Esercizio 30. Qual è l'ultima cifra del prodotto $127654766543567543 \cdot 54323688643762552987$?
 A 0 B 1 C 2 D 3 E 4 F 5 G 6 H 7 I 8 L 9 M Non si può stabilire N N.P.

Esercizio 31. Cosa dobbiamo mettere al posto dei puntini nella parentesi? $(\dots)^3 = -\frac{1}{8}x^6y^3$
 A $\frac{1}{8}x^2y$ B x^2y C $-x^2y$ D $-\frac{1}{4}x^2y$ E $\frac{1}{2}x^6y^3$ F $-\frac{1}{2}x^2y$ G N. P.

Esercizio 32. $(a - b - c)^2 =$
 A $a^2 - b^2 - c^2$ B $a^2 + b^2 + c^2$ C $a^2 + b^2 + c^2 - 2abc$ D $a^2 + b^2 + c^2 - 2ab - 2ac - 2bc$
 E $a^2 + b^2 + c^2 - 2ab - 2ac + 2bc$ F $a^2 + b^2 + c^2 - 2ab + 2ac - 2bc$ G $a^2 + b^2 + c^2 - 2ab + 2ac + 2bc$
 H $a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac - 2bc$ I $a^2 + b^2 + c^2 + 2ab - 2ac + 2bc$ J $a^2 + b^2 + c^2 + 2ab - 2ac - 2bc$ L N.P.

Esercizio 33. $4x^2 - 9y^2 =$
 A $(2x + 3y)(2x + 3y)$ B $(2x - 9y)(2x + 9y)$ C $(4x + 3y)(4x + 3y)$ D $(2x - 3y)(2x + 3y)$ E N. P.

Esercizio 34. $\frac{10^{-4} \cdot 10^{-3}}{10^2 \cdot 10^{-6}} =$
 A 10^{-5} B 10^{-4} C 10^{-3} D 10^{-2} E 10^{-1} F 1 G 10 H 10^2 I 10^3 L 10^4 M N. P.

Esercizio 35. $40 + 41 + 42 + \dots + 400 =$
 A $\frac{40 \cdot 41}{2}$ B $\frac{440 \cdot 360}{2}$ C $\frac{440 \cdot 441}{2}$ D $\frac{441 \cdot 360}{2}$ E $\frac{441 \cdot 361}{2}$ F $\frac{440 \cdot 359}{2}$ G $\frac{440 \cdot 361}{2}$ H N. P.

Esercizio 36. Un prodotto è nullo quando
 A tutti i fattori sono nulli B tutti i fattori sono uguali a 1 C almeno la metà dei fattori uguali a 0
 D quasi tutti i fattori sono uguali a 0 E almeno uno dei fattori è nullo F tutti i fattori, tranne uno, sono nulli
 G solo un fattore è nullo H i fattori sono opposti a due a due I N. P.

Esercizio 37. Scrivi 14 in base 2.
 A $(1010)_2$ B $(1011)_2$ C $(1110)_2$ D $(1111)_2$ E $(1000)_2$ F $(1001)_2$ G $(10100)_2$ H N.P.

Esercizio 38. Con quanti zeri finisce $2^6 \cdot 3^8 \cdot 5^9 \cdot 7^4$?
 A 1 B 2 C 3 D 4 E 5 F 6 G 7 H 8 I 9 L 10 M 11 N 12

Esercizio 39. Pierino ha trovato la formula $\sqrt{a \cdot b^3 \cdot (a+b)^{\dots}}$ per il volume di un solido. Che cosa dobbiamo mettere al posto dei puntini?
 A 1 B 2 C 3 D 4 E 5 F 6 G 7 H 8 I 9 L N.P.

Esercizio 40. Come si può scrivere un numero che, diviso per 4, dà resto 3 ?

- A $3x + 4$ B $9x + 4$ C $3x + 16$ D $9x + 16$ E $4x + 3$ F $16x + 3$ G $4x + 9$ H $16x + 9$

Esercizio 41. Quale delle seguenti espressioni traduce correttamente la frase:

Moltiplica il precedente di a per il doppio della somma dei quadrati di a e b ?

- A $(a + 1) \cdot 2 \cdot (a + b)^2$ B $(a + 1) \cdot (2a + 2b)^2$ C $(a + 1) \cdot 2 \cdot (a^2 + b^2)$ D $(a - 1) \cdot 2 \cdot (a + b)^2$
 E $(a - 1) \cdot (2a + 2b)^2$ F $(a - 1) \cdot ((2a)^2 + (2b)^2)$ G $(a - 1) \cdot 2a^2 + b^2$ H $(a - 1) \cdot 2 \cdot (a^2 + b^2)$ I N.P.

Esercizio 42. Dati due numeri positivi x e y , qual è la formula per la loro media armonica?

- A $\frac{x + y}{2}$ B $\frac{xy}{x + y}$ C $\frac{x + y}{2x + y}$ D $\frac{xy}{2(x + y)}$ E $\frac{2xy}{x - y}$ F $\frac{2xy}{x + y}$ G $\frac{2xy}{x^2 - y^2}$ H $\frac{2xy}{x^2 + y^2}$ I N.P.

Esercizio 43. Dati due numeri positivi x e y , qual è la formula per la loro media geometrica?

- A $\sqrt{x + y}$ B $\sqrt{2xy}$ C $2\sqrt{x + y}$ D $\frac{\sqrt{xy}}{2}$ E $\frac{\sqrt{x + y}}{2}$ F \sqrt{xy} G $\frac{2}{\sqrt{xy}}$ H $\frac{\sqrt{x}}{2y}$ I N.P.

Esercizio 44. Di seguito vengono elencate delle terne di segmenti. Qual è la terna che **non** permette di formare un triangolo?

- A $a = 4, b = 4, c = 4$ B $a = 4, b = 5, c = 6$ C $a = 4, b = 7, c = 7$ D $a = 4, b = 6, c = 8$
 E $a = 4, b = 6, c = 9$ F $a = 4, b = 6, c = 11$ G $a = 4, b = 8, c = 11$ H $a = 4, b = 9, c = 12$

Esercizio 45. Dato un poliedro convesso, qual è la formula che lega il numero F di facce, il numero S di spigoli e il numero V di vertici?

- A $F + S = V + 2$ B $F + S = V - 2$ C $F + V = S + 2$ D $F + V = S - 2$ E $S + V = F + 2$
 F $S + V = F - 2$ G Non esiste una formula generale H N.P.

Esercizio 46. Le lunghezze dei lati di un triangolo sono a, b, c . Se $2p$ è il suo perimetro, qual è la formula per l'area?

- A $\sqrt{p(p - a)(p - b)(p + c)}$ B $\sqrt{p(p + a)(p + b)(p - c)}$ C $\sqrt{p(p - a)(p + b)(p + c)}$
 D $\sqrt{2p(p - a)(p - b)(p - c)}$ E $\sqrt{p(p + a)(p + b)(p + c)}$ F $\sqrt{p(2p - a)(2p - b)(2p - c)}$ G N.P.

Esercizio 47. Esiste un triangolo di lati 5 cm, 8 cm, 14 cm?

- A Sì, perché $14 > 5 + 8$ B Sì, perché $8 < 5 + 14$ C Sì, perché $5 < 8 + 14$ D No, perché $14 > 5 + 8$
 E No, perché $8 < 5 + 14$ F No, perché $5 < 8 + 14$ G I dati non sono sufficienti per stabilirlo H N.P.

Esercizio 48. Che cosa accade se utilizziamo la formula di Erone al triangolo di lati $a = 2^{1000}, b = 4^{500}, c = 2^{1002}$? Il numero che troveremo sotto la radice quadrata è

- A positivo B negativo C uguale a 0 D non si può stabilire E i numeri sono troppo grandi! F N.P.

Esercizio 49. Un quadrato perfetto dispari, se diviso per 4, dà resto uguale a:

- A 0 B 1 C 2 D 3 E un numero pari F 1 oppure 3 : non si può stabilire G N.P.

Esercizio 50. Quale dei seguenti numeri sicuramente **non** è un quadrato perfetto?

- A 143456729 B 745672125 C 874564576 D 528753649 E 898746794 F 261466459 G N.P.

Esercizio 51. Qual è il numero più grande tra $2^{30000}, 4^{16000}, 8^{10000}, 16^{7000}$?

- A 2^{30000} B 4^{16000} C 8^{10000} D 16^{7000}

Esercizio 52. Quale dei seguenti numeri è un quadrato perfetto?

- A $4^4 \cdot 5^5 \cdot 6^6$ B $4^4 \cdot 5^6 \cdot 6^5$ C $4^5 \cdot 5^4 \cdot 6^6$ D $4^6 \cdot 5^4 \cdot 6^5$ E $4^6 \cdot 5^5 \cdot 6^4$
 F $4^3 \cdot 5^9 \cdot 6^7$ G $4^6 \cdot 5^9 \cdot 6^8$ H $4^7 \cdot 5^{13} \cdot 6^{12}$ I N.P.

Esercizio 53. $3^{\frac{1}{5}} \cdot \sqrt[4]{3^3} = \dots$

- A $\sqrt[9]{3^3}$ B $\sqrt[19]{3^{20}}$ C $\sqrt[20]{3^{19}}$ D $\sqrt[8]{3^5}$ E $\sqrt[12]{3^8}$ F $\sqrt[9]{3^7}$ G $\sqrt[5]{3^{12}}$ H N.P.

Esercizio 54. Otto anni fa il nonno di Pierino ha investito un capitale di 40000 euro al tasso di interesse annuo del 5% (ad esempio, se investe 100 euro, dopo un anno si trova 105 euro, dopo un altro anno si trova 110,25 euro). Oggi il nonno va a riprendere i soldi: quanti soldi troverà?

- A $40000 \cdot (1,5)^8$ B $40000 \cdot (1,05)^8$ C $\frac{40000}{(1,5)^8}$ D $\frac{40000}{(1,05)^8}$ E $40000^8 \cdot 5$ F N. P.

Esercizio 55. $-(-2)^{-2} =$

- A 2 B -2 C $\frac{1}{2}$ D $-\frac{1}{2}$ E $\frac{1}{4}$ F $-\frac{1}{4}$ G 4 H -4 I non ha senso L N. P.

Esercizio 56. In una classe $\frac{1}{6}$ degli studenti va a scuola in bici, $\frac{1}{4}$ a piedi, $\frac{3}{8}$ in autobus, i rimanenti vanno a scuola in motorino. Qual è la frazione che rappresenta gli studenti che vanno a scuola in motorino?

- A $\frac{3}{13}$ B $\frac{5}{24}$ C $\frac{7}{26}$ D $\frac{8}{35}$ E $\frac{4}{27}$ F $\frac{6}{29}$ G $\frac{5}{31}$ H non si può stabilire I N. P.

Esercizio 57. Un'eredità viene suddivisa fra tre eredi. Il primo erede riceve $\frac{2}{3}$ dell'eredità, il secondo $\frac{1}{12}$ e il terzo la parte rimanente che corrisponde a 2000 euro. A quanti euro ammonta l'eredità?

- A 4500 B 6000 C 8000 D 9000 E 12000 F 15000 G 16000 H 18000 I 20000
 L non possiamo stabilirlo, mancano dei dati M N. P.

Esercizio 58. $A^3 - B^3 =$

- A $(A+B)(A^2+B^2)$ B $(A-B)(A^2+B^2)$ C $(A+B)(A^2+2AB+B^2)$ D $(A-B)(A^2+2AB+B^2)$
 E $(A+B)(A^2+AB+B^2)$ F $(A-B)(A^2+AB+B^2)$ G $(A+B)(A^2-AB+B^2)$ H $(A-B)(A^2-AB+B^2)$

Esercizio 59. La mamma di Pierino vuole comprare un asse da stiro che costa 40 euro. Sapendo che alla cassa avrà uno sconto del 20%, quanto pagherà (in euro)?

- A 32 B 36 C 20 D 24 E 34 F 38 G 35 H 30 I 39 L 33 M N. P.

Esercizio 60. $(a-2b+3c-4d)(a+2b-3c-4d) =$

- A $(2b-3c)^2 - (a-4d)^2$ B $(2b-3c)^2 - (a+4d)^2$ C $(a-4d)^2 - (2b-3c)^2$ D $(a-4d)^2 - (2b+3c)^2$
 E $(a+4d)^2 - (2b-3c)^2$ F $(a+4d)^2 - (2b+3c)^2$ G $a^2 - (2b-3c-4d)^2$ H $a^2 - (2b-3c+4d)^2$ I N.P.

Esercizio 61. Cosa dobbiamo mettere al posto dei puntini? $(\dots) : \left(-\frac{4}{3}xy^2\right) = \frac{8}{5}x^2y^9$

- A $-\frac{12}{5}x^3y^7$ B $\frac{12}{5}x^3y^{11}$ C $-\frac{32}{15}x^3y^7$ D $-\frac{32}{15}x^3y^{11}$ E $\frac{32}{15}xy^7$ F N. P.

Esercizio 62. Dato il numero $6,0000\overline{123456789}$, qual è la sua 669-esima cifra decimale?

- A 1 B 2 C 3 D 4 E 5 F 6 G 7 H 8 I 9 L 0 M N. P.

Esercizio 63. Se in un rettangolo si diminuisce la lunghezza di un lato del 20%, di quanto si deve aumentare, in percentuale, la lunghezza dell'altro lato affinché l'area resti invariata?

- A 17% B 18% C 19% D 20% E 21% F 22% G 23% H 24% I 25% L 26% M N.P.

Esercizio 64. Quale dei seguenti è il risultato della somma $65 + 70 + 75 + 80 + \dots + 1234567890 + 1234567895$?

- A 152415789353756660 B 152415789353756661 C 152415789353756662 D 152415789353756663
 E 152415789353756664 F 152415789353756665 G 152415789353756666 H 152415789353756667
 I 152415789353756668 L 152415789353756669 M ci vuole troppo tempo!!