

I numeri naturali

ESERCIZI

1. Scrivi tutti i numeri naturali n , se esistono, che verificano le seguenti relazioni.
 $3 \leq n \leq 7$; $n < 4$; $5 < n \leq 6$; $9 < n < 10$.
2. Per ogni operazione scrivi il nome corrispondente a ogni operando e al risultato.
 $10 + 4 = 14$;
 $10 - 4 = 6$.
3. Per ogni operazione scrivi il nome corrispondente a ogni operando e al risultato.
 $30 : 3 = 10$;
 $2 \cdot 10 = 20$;
 $5^3 = 125$
4. Ricordando che N è il simbolo dell'INSIEME DEI NUMERI NATURALI, indica quali delle seguenti operazioni sono possibili in N (cioè hanno come risultato un numero naturale).
 $3 + 7$; $1 \cdot 4$; $8 - 9$; $10 : 5$; $4 - 4$; $3 + 0$; $15 : 10$.
5. Scrivi i divisori dei numeri seguenti e i loro multipli minori di 100.
28; 31; 45; 44.
6. Segna con una crocetta quali numeri, fra quelli indicati, sono divisori di n .

n	3	4	5	9	11	25
44						
63						
275						
660						
2156						

7. Se l'operazione è possibile, completa mettendo il risultato al posto dei puntini.

$$5 \cdot 3 \cdot 0 \cdot 7 = \dots\dots\dots; \quad 5 : 0 = \dots\dots\dots; \quad 0 : 6 = \dots\dots\dots;$$

$$0 : 0 = \dots\dots\dots; \quad \{[(6)^2]^0\}^3 = \dots\dots\dots; \quad 0^4 = \dots\dots\dots;$$

8. Calcola il valore delle seguenti potenze (senza utilizzare la calcolatrice).

$$1^0; 2^1; 12^2; 10^2; 10^6; 10^9; 3^4 \cdot 1^{10}; 2^5; 9^1; 15^0.$$

9. Completa, quando è possibile, mettendo il numero giusto al posto dei puntini.

$$\dots\dots^7 = 1; \quad \dots\dots^2 = 81; \quad 3^{\dots\dots} = 30; \quad 7^{\dots\dots} = 49; \quad (6^{\dots\dots})^2 = 6^5$$

10. Vero o falso?

- A. 81 è un numero primo
- B. 12 e 35 sono numeri primi fra loro
- C. $7 + 7 : 7 = 2$
- D. $7^2 + 3^2 = 100$

11. Scrivi le potenze di 2 comprese tra 10 e 40.

12. Scrivi l'espressione relativa alla seguente frase e calcolane il risultato.
«Moltiplica per 5 la differenza fra 20 e 6, poi sottrai 45 dal risultato».

13. Scrivi l'espressione relativa alla seguente frase e calcolane il risultato.
«Dividi la somma di 19 e 23 per la differenza tra 22 e 16, poi somma 9 al risultato».

14. Calcola il valore dell'espressione.
 $\{[6 \cdot (5 + 1) - 2 \cdot 3] : (2 + 3)\} - \{[(4 \cdot 8 - 2) : 6] - 2\}$

15. Calcola il valore dell'espressione.
 $(5 : 1 + 10 : 5 - 0)^2 : (1 + 2 \cdot 3) =$

16. Calcola il valore dell'espressione.
 $\{[9 \cdot (14 - 10)] : [4 + 15 : 3] + 2\} : \{[20 - 2 \cdot (18 : 3)] - 2\}$

17. Calcola il valore dell'espressione.
 $\left[(2^3)^2 - 3^2 \right] : (5^3 : 5^2) + [4^2 : (2^0 + 1) + 5 - 2^3]$

18. Calcola il valore dell'espressione.
 $[(5^3 : 5^2) + 2]^2 - (11 - 2^3)^2 \cdot (20 : 2^2)$

19. Calcola il valore dell'espressione.
 $6^2 : \left\{ \left[(3^4)^2 : 9^3 + 1 \right]^2 : 5^2 + 2 \right\}$

20. Calcola il valore che assume la seguente espressione sostituendo ad a e b i valori indicati.

$$a^2 - 2b - a(b - 1);$$

$$a = 4, b = 3;$$

$$a = 2, b = 1;$$

$$a = 5, b = 2.$$

21. Calcola il valore che assume la seguente espressione sostituendo ad a e b i valori indicati.

$$(2a - b)^3 + (b : 3)(4a - 25);$$

$$a = 7, b = 12.$$

22. Traduci la seguente frase in espressione simbolica e poi calcolane il valore per $m = 3$ e $n = 4$:
«Moltiplica la somma tra m e il triplo di n per il quadrato della differenza tra il doppio di m e il successivo di n ».

23.

Completa i passaggi che esegui per calcolare mentalmente le seguenti operazioni	Indica il nome delle proprietà delle operazioni che hai applicato
$42 + 17 + 8 + 23 + 25 = 23 + 17 + 8 + 42 + 25 =$
$25 \cdot 16 \cdot 4 = 25 \cdot 4 \cdot 16 =$
$(100 + 8) \cdot 6 = 100 \cdot 6 + 8 \cdot 6 =$
$80000 : 4000 = 80 : 4 =$
$396 - 73 = (396 + 4) - (73 + 4) =$
$32 \cdot 300 = 32 \cdot 3 \cdot 100 =$

24. Completa le uguaglianze applicando le proprietà delle potenze.

$$5^{\dots} \cdot 5^3 = 5^9; \quad 3^8 \cdot (\dots)^8 = 15^8; \quad 8^9 : 8^{\dots} = 8^6; \quad (7^{\dots})^4 = 7^{20}.$$

25. Completa le uguaglianze applicando le proprietà delle potenze.

$$14^5 : (\dots)^5 = 2^5; \quad 6^4 \cdot (\dots)^8 = 24^4; \quad (5^{\dots})^3 : 125 = 5^3; \quad 10^4 \cdot 10 : 10^{\dots} = 100.$$

26. Calcola il valore dell'espressione applicando le proprietà delle potenze.

$$\left[(7^2)^3 \cdot 7^5 : (7^4)^2 \right] \cdot 7 : 7^2$$

27. Calcola il valore dell'espressione applicando le proprietà delle potenze.

$$\left\{ 6^5 \cdot 6^2 : \left[(3^3 \cdot 2^2)^3 : 3^2 \right] \right\}^3$$

28. Calcola il valore dell'espressione applicando le proprietà delle potenze.

$$\left\{ [(2 + 3)^3 \cdot (1 + 1)^3]^2 : (2^2 \cdot 5^2)^3 \right\} + 1^{10}$$

29. Calcola il valore dell'espressione applicando le proprietà delle potenze.

$$\left[(3^2)^3 : 3^2 \right]^2 : \left[(3^3)^3 : 3^4 \right] - (2 + 3)^2$$

30. Calcola il valore dell'espressione applicando le proprietà delle potenze.

$$(3^3 \cdot 3^2)^2 : (3^6 \cdot 3) - \left[(5^2)^3 \right]^2 : 5^{11}$$

31. Semplifica la seguente espressione.

$$[(4^3)^2 : 8^3]^2 - \{(65 : 5 - 12)^2 \cdot (36 : 6 : 3)^3 + [(3^2)^3]^2 : 81^3\}$$

32. Scomponi in fattori primi i seguenti numeri.

72; 420; 189; 1232.

33. Calcola il MCD e il mcm fra i seguenti gruppi di numeri.

- A 9, 12;
- B 15, 25, 30;
- C 6, 15, 24, 40.
- D 28, 18

Esercizi a scelta multipla

34. Solo in una delle uguaglianze seguenti è stata applicata la proprietà invariante della sottrazione.

Quale?

- A $30 - 12 = 2 \cdot 9$
- B $30 - 12 = 28 - 10$
- C $30 - 12 = 36 : 2$
- D $30 - 12 = 15 - 6$
- E $30 - 12 = 10 + 8$

35. La somma di 5 e 3 moltiplicata per la loro differenza è uguale a:

- A 0.
- B 5.
- C 16.
- D 19.
- E 37.

36. Una sola fra le seguenti espressioni *non* è equivalente a $4^2 + 4^3$. Quale?

- A $(2^2)^2 + (2^2)^3$
- B $4^3 + 4^2$
- C $2^4 + 2^6$
- D 4^5
- E $2^6 + 4^2$

37. Le due affermazioni «il MCD fra 10, 15 e 25 è 5» e «il mcm fra 10, 15 e 25 è 25»:

- A sono entrambe vere.
- B sono entrambe false.
- C è vera solo la prima.
- D è vera solo la seconda.
- E non hanno senso.

38. Una sola fra le seguenti potenze è equivalente a $3^2 \cdot 3^3 \cdot 3^4 : 3^6$. Quale?

- A 3^6
- B 3^8
- C 3^{15}
- D 3^3
- E 3^4

39. La scomposizione in fattori primi di 144 è:

- A $12 \cdot 12$.
- B $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$.
- C $72 + 72$.
- D $2^2 \cdot 3^4$.
- E $2^4 \cdot 3^2$.

40. Fai riferimento alle cinque proprietà delle potenze, così numerate:

- 1) $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$
- 2) $a^m : a^n = a^{m-n}$
- 3) $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$
- 4) $a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$
- 5) $a^n : b^n = (a : b)^n$

e considera la seguente espressione: $(2^3 \cdot 3^3)^2 = (6^3)^2 = 6^6$.

Quali proprietà delle potenze sono state applicate (non necessariamente nell'ordine indicato)?

- A La prima e la seconda.
- B La prima e la terza.
- C La prima e la quarta.
- D La terza e la quarta.
- E La seconda e la quinta.

41. Fra le seguenti uguaglianze una sola è sempre FALSA (cioè è falsa qualunque sia il valore attribuito alla lettera a). Quale?

- A $a \cdot 5 = 15$
- B $a + 8 = 10$
- C $a - 2 = 8$
- D $a : a = 4$
- E $a : 2 = 4$

SOLUZIONI DEGLI ESERCIZI

10 F; V; F; F

12 25

13 16

14 3

15 7

16 1

17 16

18 4

19 6

20 2; 2; 16

21 20

22 Epressione: $(m + 3n)(2m - n - 1)^2$
Risultato: 15

26 49

27 8

28 2

29 2

30 22

31 55

33 A. 3, 36 B. 5, 150 C. 1, 120 D. 2, 252

34 B

35 C

36 D

37 C

38 D

39 E

40 D

41 D