

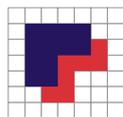
Esercitazioni - LICEO

1 - I numeri naturali
ESERCIZI

- 1 Scrivi in ordine crescente i seguenti numeri e poi rappresentali su una retta orientata.
15, 6, 8, 0, 35.
- 2 Scrivi tutti i numeri naturali n , se esistono, che verificano le seguenti relazioni.
 $n < 2$; $7 \leq n < 10$; $3 < n < 4$; $1 \leq n \leq 2$.
- 3 Per ogni operazione scrivi il nome corrispondente a ogni operando e al risultato.
 $6 - 4 = 2$; $3 \cdot 8 = 24$.
- 4 Scrivi il numero mancante al posto dei puntini.
 $13 + \dots = 97$; $27 - \dots = 11$; $12 \cdot \dots = 48$; $129 : \dots = 43$.
- 5 Indica quali delle seguenti operazioni sono possibili in N .
 $19 : 3$; $10 + 100$; $14 - 2$; $3 \cdot 0$; $7 - 7$; $5 - 7$; $20 : 5$.
- 6 Scrivi i divisori dei numeri seguenti e i loro multipli minori di 100.
27; 32; 18; 33.
- 7 Segna con una crocetta quali numeri, fra quelli indicati, sono divisori di n .

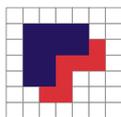
N	3	4	5	9	11	25
42						
143						
224						
225						
4590						

- 8 Utilizzando la scomposizione in fattori primi, stabilisci quali tra i seguenti numeri sono divisori di 9075:
63, 275, 91, 165, 143.
- 9 Calcola il valore delle seguenti potenze.
 0^1 ; 2^0 ; 3^1 ; 5^2 ; 10^3 .
- 10 Calcola il valore delle seguenti potenze.
 20^3 ; 11^0 ; 7^2 ; 10^1 ; 0^3 .
- 11 Completa, quando è possibile, mettendo il numero giusto al posto dei puntini.
 $5^{\dots} = 125$; $\dots^3 = 64$; $3^{\dots} = 45$; $\dots^2 = 36$.



ORGANISMO DI FORMAZIONE ACCREDITATO PRESSO LA REGIONE VENETO: COD. N. 218

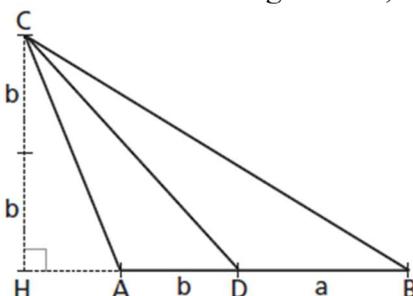
- 12** Scrivi le potenze di 2 e 3 comprese tra 20 e 70.
- 13** Scrivi l'espressione relativa alla seguente frase e calcolane il risultato.
«Somma 10 al prodotto di 3 per la differenza fra 60 e 35».
- 14** Scrivi l'espressione relativa alla seguente frase e calcolane il risultato.
«Dividi la somma di 29 e 23 per la differenza tra 22 e 18, poi somma 8 al risultato».
- 15** Rappresenta con diagrammi ad albero le seguenti espressioni.
 $14 - 8 : 2 + 1$; $22 - 25 : (9 - 4)$.
- 16** Rappresenta con diagrammi ad albero le seguenti espressioni.
 $8 \cdot 6 : 3 - 4 \cdot (1 + 2)$; $9 \cdot 8 \cdot 7 : (2 \cdot 3 + 1)$.
- 17** Calcola il valore dell'espressione.
 $\{[4 \cdot (5 + 3) - (1 + 1)] : (2 + 3)\} - \{[(3 \cdot 6 - 8) : 2] - 2\}$
- 18** Calcola il valore dell'espressione.
 $[(15 - 9) \cdot (19 - 15) + 12] : [8 - (9 - 3) + 1]$
- 19** Calcola il valore dell'espressione.
 $\{[3 \cdot (15 - 4)] : [6 - (15 : 5)] - 5\} \cdot [8 : (6 - 4)]$
- 20** Calcola il valore dell'espressione.
 $\{[7 \cdot (21 - 10)] : [3 + (48 : 6)] + 8\} : \{[31 - 3 \cdot (18 : 3)] - 8\}$
- 21** Calcola il valore dell'espressione.
 $[(3^2)^2 - 2^2] : (11^3 : 11^2) + [3^3 : (3^0 + 2) - 2^2 + (3^2)^0]$
- 22** Calcola il valore dell'espressione.
 $[(4^4 : 4^3) + 2]^2 - (12 - 3^2)^3 : (24 : 2^3)$
- 23** Calcola il valore dell'espressione.
 $\{[(2^5)^3 : 4^6 + 2]^2 : 5^2 + 20\} : 2^3$
- 24** Semplifica la seguente espressione.
 $(3^3 - 3^2)^2 - (3^3 + 15) \cdot (56 : 2^3)$
- 25** Calcola il valore che assume la seguente espressione sostituendo ad a e b i valori indicati.
 $2a^2 + b - (a - 1)b$;
 $a = 3, b = 13$; $a = 1, b = 7$; $a = 6, b = 0$.
- 26** Calcola il valore che assume la seguente espressione sostituendo ad a e b i valori indicati.
 $(4a - b)^2 - (b : 3)(3a - 9)$;



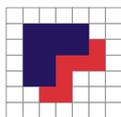
ORGANISMO DI FORMAZIONE ACCREDITATO PRESSO LA REGIONE VENETO: COD. N. 218

$$a = 4, b = 9.$$

- 27** Traduci la seguente frase in espressione simbolica e poi calcolane il valore per $t = 2$ e $u = 4$: «Al quadrato del doppio di u sottrai il quoziente tra la somma di u e il quadruplo di t e la differenza tra u e la metà di t ».
- 28** Determina l'espressione della misura dell'area dei triangoli ABC , ACD e BCD nella figura.



- 29** Indica la proprietà dell'operazione applicata in ognuna delle seguenti uguaglianze.
 $(30 + 20) : 10 = 3 + 2$; $63 : 21 = 9 : 3$; $56 + 16 = 8 \cdot (7 + 2)$.
- 30** Completa le uguaglianze applicando le proprietà delle potenze.
 $3^{\dots} \cdot 3^5 = 3^9$; $(6^3)^{\dots} = 6^{21}$; $9^3 \cdot 9^{\dots} = 9^{10}$; $(\dots)^4 : 2^4 = 9^4$.
- 31** Completa le uguaglianze applicando le proprietà delle potenze.
 $15^7 : (\dots)^7 = 3^7$; $2^4 \cdot (\dots)^4 = 36^2$; $(10^{\dots})^3 : 1000 = 10^6$; $12^3 \cdot 12 : 12^{\dots} = 144$.
- 32** Indica la proprietà delle potenze applicata in ognuna delle seguenti uguaglianze.
 $10^2 : 2^2 = 5^2$; $2^6 \cdot 2^3 = 2^9$; $4^2 = 2^4$.
- 33** Calcola il valore dell'espressione applicando le proprietà delle potenze.
 $[(5^2)^5 \cdot 5^7 : (5^3)^2] \cdot 5^4 : 5^{13}$
- 34** Calcola il valore dell'espressione applicando le proprietà delle potenze.
 $\{12^3 \cdot 12^2 : [(4^2 \cdot 3^4)^2 : 3^3]\}^2$
- 35** Calcola il valore dell'espressione applicando le proprietà delle potenze.
 $\{[(3 + 5)^2 \cdot (4 + 4)^2]^3 : (2^3 \cdot 4^3)^2\} : 8^4$
- 36** Calcola il valore dell'espressione applicando le proprietà delle potenze.
 $[(2^4)^3 : 2^3]^2 : [(2^5)^3 : 2^2] - (6 - 3)^3$
- 37** Calcola il valore dell'espressione applicando le proprietà delle potenze.
 $(2^3 \cdot 2^2)^3 : (2^9 \cdot 2) - [(3^3)^2]^3 : 3^{15}$

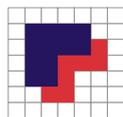


ORGANISMO DI FORMAZIONE ACCREDITATO PRESSO LA REGIONE VENETO: COD. N. 218

- 38** Semplifica la seguente espressione.
 $[(2^3)^2 : 2^3]^2 - \{(78 : 6 - 12)^2 \cdot (90 : 15 : 2)^3 + (5^3)^2 : 25^3\}$
- 39** Scomponi in fattori primi i seguenti numeri.
39; 540; 176; 1320.
- 40** Scrivi i seguenti prodotti come prodotti di potenze di numeri primi.
 $4 \cdot 15 \cdot 14$; $16 \cdot 18 \cdot 3 \cdot 6$; $54 \cdot 8 \cdot 6$; $25 \cdot 40 \cdot 35$.
- 41** Calcola il MCD e il mcm fra i seguenti gruppi di numeri.
a. 18, 27;
b. 7, 10, 14;
c. 6, 20, 22, 44.
- 42** Il numero di libri nella libreria di Laura è minore di 150 ed è divisibile per 21 e per 6; inoltre, se lo si divide per 11, il resto è 5. Quanti libri ci sono nella libreria di Laura?

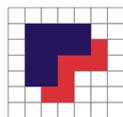
TEST

- 1** 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 $30 - 12 = 10 + 8$
- 2** La somma di 5 e 3 moltiplicata per la loro differenza è uguale a:
A 0.
B 5.
C 16.
D 19.
E 37.
- 3** 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 $2^6 + 4^2$
- 4** 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.



ORGANISMO DI FORMAZIONE ACCREDITATO PRESSO LA REGIONE VENETO: COD. N. 218

- D** è vera solo la seconda.
E non hanno senso.
- 6** 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
- 7** 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 $2^4 \cdot 3^2$.
- 9** Il precedente del numero $2n + 1$ è:
A $n + 1$.
B $2(n - 1) + 1$.
C $2(n - 1)$.
D $2n - 1$.
E $2n$.
- 10** Considera la seguente espressione: $(2^3 \cdot 3^3)^2 = (6^3)^2 = 6^6$. Quali proprietà delle potenze sono state applicate?
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.
- 11** All'espressione $5 \cdot a^4 \cdot a^3 \cdot b$ viene applicata la prima proprietà delle potenze. Qual è l'espressione equivalente ottenuta?
A $5 \cdot a^3 \cdot a^4 \cdot b$
B $5 \cdot b + a^7$
C $5 \cdot a^7 \cdot b$
D $5 \cdot a \cdot b^7$
E $5a^{12} \cdot b$
- 12** All'espressione $(4 \cdot a \cdot b^3)^2$ viene applicata una proprietà delle potenze. Qual è l'espressione equivalente ottenuta?
A $16 \cdot a^2 \cdot b^9$
B $4 \cdot a^2 \cdot b^6$
C $16 \cdot a \cdot b^3$



ORGANISMO DI FORMAZIONE ACCREDITATO PRESSO LA REGIONE VENETO: COD. N. 218

- D** $16 \cdot a^2 \cdot b^5$
E $4^2 \cdot a^2 \cdot (b^3)^2$

13 Fra le seguenti uguaglianze una solo è sempre *falsa*. Quale?

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

SPIEGA PERCHÉ

1 Spiega cosa si intende per mcm e per MCD tra due numeri naturali.
 Spiega perché $\text{mcm}(28; 49) = 196$ e $\text{MCD}(28; 49) = 7$.

2 - I numeri interi ESERCIZI

- 1** Rappresenta su una retta orientata i seguenti numeri. Indica quali hanno lo stesso valore assoluto e quali sono discordi.
 $+3, -4, 0 + 2, -3, +5, -2$.
- 2** Scrivi tutti i numeri interi il cui valore assoluto è maggiore di 2 e minore di 5.
- 3** Scrivi tutti i numeri interi maggiori di -2 il cui valore assoluto è minore di 5.
- 4** Completa la seguente tabella.

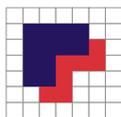
a	-4	+4	-3	+15	.....	+6	0	+8	+5	+3
b	+9	-4	.....	-6	0	+6	-5	.....	+8	-8
$a - b$	.....	.....	0	.....	-9	.....	.....	0	.....	.....

a	-13	+11	.....	-2	-4	+5	-9	.....	.....	+7
b	+4	.....	-6	.....	7	.....	.....	-18	-6	-7
$a + b$	.....	+5	-9	0	.....	-8	+2	-5	-6	.....

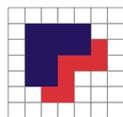
5 Completa la seguente tabella.

a	+2	-2	+3	-5	0	.....	.....	+9	-7	+10
b	-3	-5	.....	.....	-4	-2	+1	.....	+3	-1
$a \cdot b$	.....	.....	-6	+10	.....	+18	-6	-27	.....	.....

a	-12	+121	-64	+24	0	-36	-5	-81	.....	.....
b	+3	+11	.....	.....	-4	.....	.....	-27	-5	+7
$a : b$	.....	.....	-8	-6	.....	-4	+5	.....	+9	-5

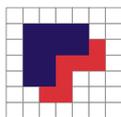


- 6** Calcola il valore delle seguenti espressioni.
- $+7 - \{-6 + [-5 + (-3 + 6 - 4)] - 3\} + [-(+2 - 7) - 5]$
 - $3 \cdot \{15 - [3 \cdot (2 - 6 + 3)] - 10\} + 4 \cdot [(-2 \cdot 3 + 6) - 5]$
 - $[15 + (-3 + 2 - 6) : (-7)] : [4 \cdot (-2)] + 6 : (-3) - (4 + 2 \cdot 6 - 4)$
- 7** Disponi in ordine decrescente i risultati delle seguenti espressioni.
 $-|-4|^0$; $(-5)^3 \cdot (-2)^3$; $-|-2|^2 \cdot |-2|^5$; $(17 \cdot 4)^3 : (-34)^3$; $[16 \cdot (-3)^4 - (-36)^2 - 4]^2$.
- 8** Calcola il valore della seguente espressione applicando le proprietà delle potenze.
 $\{[(-2)^5 \cdot (-2) \cdot (-2)^0]^3 : [(-2)^4 \cdot (-2)^3]\} : (-2)^{10}$
- 9** Semplifica la seguente espressione applicando le proprietà delle potenze.
 $[(-81)^2 \cdot (+9)^2 (+3)^0] : [(-3)^3]^3 - \{[(+4)^2]^3\}^3 : (-16)^9$
- 10** Calcola quale valore assume l'espressione indicata quando si sostituiscono alle lettere i valori indicati.
 $\{2 - [3a - (b - 2a)] - 5a\} - 6ab + 2a$;
 $a = 1, b = -5$.
- 11** Calcola quale valore assume l'espressione indicata quando si sostituiscono alle lettere i valori indicati.
 $-2ab + [-(a - 2) + b^2] + (1 - a)(-a - 3b)$;
 $a = -1, b = +3; a = +3, b = -2$.
- 12** Calcola il valore della seguente espressione, dopo aver sostituito alle lettere i valori scritti a fianco:
 $a^3 \cdot (-a)^2 : a^4 + ab^3 : b^2$
 $a = 1, b = -2$
- 13** Traduci in una espressione numerica la seguente frase e calcolane il risultato.
«Dividi il cubo di 3 per la somma di 3 e del prodotto di 2 per 3, sottrai poi 5 e aggiungi al risultato la differenza tra 7 e il prodotto di 3 per -2 .»
- 14** Traduci in una espressione letterale la seguente frase e calcolane il risultato per i valori delle lettere indicati.
«Dividi per il quadruplo di a il quadrato della differenza tra il doppio di b e il triplo di a , aggiungi poi al risultato la somma del doppio di b col triplo di a .» ($a = -2, b = 1$)
- 15** Risolvi il seguente problema utilizzando i numeri interi.
In un centro commerciale Marco spende € 48 per dei CD e € 16 per alcune riviste. Preleva allo sportello automatico € 25, poi pranza in pizzeria spendendo € 12. Quanti euro aveva inizialmente in tasca se alla fine gli rimangono € 10?



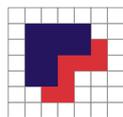
I numeri interi TEST

- 1 Le seguenti operazioni sono tutte eseguibili in Z (insieme dei numeri interi), ma *una sola* lo è in N (insieme dei numeri naturali). Quale?
- A $(4 - 7) + 5$
B $(4 - 7) + 3$
C $(7 - 4) - 3$
D $5 - (7 - 1)$
E $5 - (4 - 7)$
- 2 Fra le seguenti divisioni una sola è possibile in Z . Quale?
- A $4 : (-8)$
B $8 : 0$
C $-8 : (-16)$
D $15 : (-30)$
E $15 : (-5)$
- 3 Volendo raccogliere a fattor comune -1 dagli ultimi due addendi della somma $7 - 3 + 2$, dobbiamo scrivere:
- A $7 - (3 - 2)$.
B $7 - (-3 - 2)$.
C $7 - (3 + 2)$.
D $7 - (-3 + 2)$.
E $7 - (-1)(3 - 2)$.
- 4 La scrittura $(-2)^7 \cdot 2^3$ è equivalente a:
- A -2^4 .
B 2^{10} .
C -2^{10} .
D 2^{21} .
E -2^{21} .
- 5 La potenza di un numero intero negativo è:
- A un numero intero positivo.
B un numero intero negativo.
C un numero naturale.
D un numero intero positivo se l'esponente è pari, negativo se l'esponente è dispari.
E un numero naturale negativo se l'esponente è dispari, positivo se l'esponente è pari.
- 6 La scrittura $-a$ rappresenta:
- A un numero negativo.
B un numero positivo o nullo.



ORGANISMO DI FORMAZIONE ACCREDITATO PRESSO LA REGIONE VENETO: COD. N. 218

- C l'opposto di a .
D l'inverso di a .
E un numero negativo di una sola cifra.
- 7 Indica fra le seguenti risposte quella *falsa*.
Se $a \in N$ e $b \in N$, la differenza $a - b$ appartiene:
A a N se $a \geq b$.
B a N se $a \neq b$.
C a Z^- se $a < b$.
D a Z^+ se $a > b$.
E a Z .
- 8 L'uguaglianza $(a - b)^2 = (b - a)^2$:
A non è mai vera.
B è vera solo se $a = b$.
C è vera solo se $a \geq b$.
D è vera solo se $a < b$.
E è sempre vera.
- 9 Applichiamo all'espressione $a : (2b) = 2c$ la proprietà invariante della divisione. A quale delle seguenti espressioni essa risulta equivalente?
A $a : (2b) = -2c$
B $3a : (6b) = 3c$
C $6a : (6b) = 6c$
D $(a + 1) : (2b + 1) = 2c + 1$
E $-a : (-2b) = 2c$
- 10 Fra le seguenti uguaglianze, una sola è *vera*. Quale? ($a \in Z$)
A $(-a)^2 \cdot a^3 = a^5$
B $a^2 \cdot (-a)^3 = a^5$
C $-a^2 \cdot a^3 = a^5$
D $(-a)^2 \cdot (-a)^3 = a^5$
E $-a^2 \cdot (-a)^3 = -a^5$
- 11 Sostituendo a x nell'espressione $x^2 + 2x - 1$ il valore -1 otteniamo:
A -4 .
B -2 .
C 0 .
D $+1$.
E $+2$.
- 12 Se nell'espressione $-x^2$ sostituiamo a x prima il valore 2 e poi il valore -2 otteniamo, nell'ordine:
A $+4$ e -4 .



ORGANISMO DI FORMAZIONE ACCREDITATO PRESSO LA REGIONE VENETO: COD. N. 218

- B** -4 e $+4$.
- C** -4 e -4 .
- D** $+4$ e $+4$.
- E** $-(2^2)$ e $(-2)^2$.

SPIEGA PERCHÉ

- 2** Considera le tre potenze: $[(-2)^3]^2$, -3^{3^2} , $(-2^3)^2$. Due di esse sono uguali. Perché?

3 - I numeri razionali ESERCIZI

- 1** Rappresenta le seguenti frazioni prima come parti di un segmento, scelto come unitario, e poi come parti di un cerchio, pensato come l'intero.
 $\frac{2}{3}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{1}{6}$; $\frac{5}{2}$.
- 2** Cancella le frazioni che non sono equivalenti alla prima assegnata; fra quelle rimaste, evidenzia la frazione ridotta ai minimi termini.
 $\frac{4}{18}$; $\frac{8}{10}$; $\frac{8}{26}$; $\frac{5}{19}$; $\frac{8}{36}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{2}{9}$; $\frac{6}{27}$; $\frac{10}{45}$.
- 3** Riduci ai minimi termini le seguenti frazioni.
 $\frac{20}{18}$; $\frac{14}{36}$; $\frac{8}{32}$; $\frac{175}{125}$; $\frac{1788}{1800}$.
- 4** Semplifica le frazioni e riducile al minimo comune denominatore.
 $\frac{6}{9}$; $\frac{12}{27}$; $\frac{10}{35}$.
- 5** Trasforma ogni numero assegnato in tre opportune frazioni con denominatori 2, 6 e 10, rispettivamente.
 -1 ; 8; 12.
- 6** Trasforma ogni numero assegnato in tre opportune frazioni con denominatore -3 , 3, -5 .
 -2 ; -4 ; 10.
- 7** Suddividi le seguenti frazioni in insiemi, in modo che ogni insieme individui la classe di frazioni che corrisponde a un certo numero razionale. Indica quest'ultimo tramite la frazione ridotta ai minimi termini.
 $\frac{-8}{-12}$; $\frac{15}{-25}$; $\frac{24}{36}$; $\frac{-21}{-6}$; $\frac{49}{14}$; $\frac{-33}{55}$.

Ist. Tecnico indirizzi: *elettronica-informatica-automazione-telecomunicazioni*
Liceo scientifico scienze applicate

Laboratorio territoriale per l'occupabilità
Ricerca e sviluppo EMC

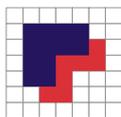


Ministero dell'Istruzione



UNIONE EUROPEA
Fondo sociale europeo
Fondo europeo di sviluppo regionale

www.itisplanck.it
segreteria@itisplanck.it
tvtf04000t@istruzione.it
tvtf04000t@pec.istruzione.it
Fatturazione elettronica: UFPiXB



ORGANISMO DI FORMAZIONE ACCREDITATO PRESSO LA REGIONE VENETO: COD. N. 218

8 Scrivi in ordine decrescente le seguenti frazioni.

$$\frac{3}{4}; -\frac{5}{7}; \frac{2}{9}; -\frac{1}{3}; \frac{5}{8}$$

9 Scrivi in ordine crescente le seguenti frazioni e rappresentale su una retta orientata.

$$-\frac{1}{5}; +\frac{13}{4}; -\frac{7}{2}; -\frac{9}{3}; +\frac{7}{3}; +\frac{8}{5}$$

10 Calcola il valore dell'espressione.

$$\frac{1}{5} - \frac{1}{4} + \left(\frac{2}{5} - \frac{3}{10}\right) - \left[\frac{2}{20} - \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{5}\right)\right] - \frac{2}{5} + \frac{1}{4} - \left(\frac{3}{2} - \frac{5}{4}\right)$$

11 Calcola il valore dell'espressione.

$$\left\{ \left[-\frac{3}{2} \cdot \left(\frac{1}{6} - \frac{2}{3}\right) + \left(\frac{2}{3} - \frac{7}{4}\right) \left(2 - \frac{1}{2}\right) \right] \cdot 4 - \frac{2}{3} \right\} \cdot 3 - \frac{1}{12} + 2$$

12 Calcola il valore dell'espressione.

$$\left[\left(\frac{1}{5} - \frac{2}{3}\right) : \left(\frac{4}{5} - 2\right) \right] \cdot \frac{6}{7} - \frac{4}{5} - \left[\frac{1}{3} + \frac{2}{5} - \left(-\frac{1}{4}\right) \cdot \frac{2}{3} \right] + \frac{11}{30}$$

13 Calcola il valore dell'espressione.

$$\frac{\left[4 + \left(\frac{4}{3} - \frac{1}{6}\right) : \left(\frac{11}{18} - 1\right) - \frac{4}{5} \right] \cdot \frac{15}{10}}{\left[\left(\frac{1}{7} - \frac{1}{5}\right) : \left(\frac{2}{3} - \frac{4}{7}\right) + \frac{4}{5} \right] \cdot \frac{15}{4}}$$

14 Semplifica la seguente espressione.

$$\left[\left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^3 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^4 \right]^2 : \left[-\left(-\frac{2}{3}\right)^5 \right]^3 + \left(-\frac{2}{3}\right)^3 - \left(\frac{2}{7}\right)^4 \cdot \left(-\frac{7}{4}\right)^4$$

15 Calcola il valore dell'espressione.

$$\frac{1}{3} : \left[\left(\frac{2}{3}\right)^4 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^2 : \left(\frac{1}{2}\right)^3 + \frac{10}{9} \right]^2 + \left(\frac{1}{3} - 1\right)^3 : \frac{(-2)^5}{9}$$

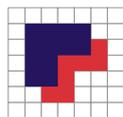
16 Calcola il valore della seguente espressione, assegnando alle lettere i valori indicati.

$$\left(x + \frac{1}{y}\right) \left(y + \frac{1}{x}\right) + 2xy;$$

$$x = \frac{1}{2}, y = \frac{3}{4}$$

17 Calcola il valore della seguente espressione, assegnando alle lettere i valori indicati.

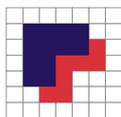
$$\left(\frac{a}{b}\right)^2 - \frac{b}{a-1} \cdot \frac{a}{b-2};$$



ORGANISMO DI FORMAZIONE ACCREDITATO PRESSO LA REGIONE VENETO: COD. N. 218

$$a = -\frac{3}{4}, b = \frac{3}{2}$$

- 18** Traduci in espressione simbolica e poi calcola il risultato:
«Somma l'opposto del doppio di $\frac{5}{12}$ con il prodotto tra il quadrato di $-\frac{1}{2}$ e la frazione $\frac{7}{3}$; dividi per il cubo di $-\frac{1}{2}$ e moltiplica per il reciproco di -3 ».
- 19** Traduci in espressione la seguente frase e calcolane il valore con i dati assegnati.
Sottrai $\frac{7}{5}$ di a ai $\frac{3}{2}$ di b , dividi poi il risultato per $\frac{47}{2}$ del cubo di c .
 $a = -\frac{1}{2}$, $b = \frac{1}{18}$, $c = -\frac{1}{2}$.
- 20** Risolvi il seguente problema.
Un rettangolo con il perimetro di 72 cm ha un lato che è $\frac{7}{2}$ dell'altro. Determina l'area del rettangolo.
- 21** Applica alla uguaglianza e alla disuguaglianza una legge di monotonia o di cancellazione, seguendo il suggerimento indicato a fianco.
Riscrivi l'uguaglianza e la disuguaglianza specificando la legge che hai utilizzato.
 $\frac{2}{3} - \frac{3}{2} = \frac{1}{6} - 1$, aggiungi $+\frac{3}{2}$;
 $-\frac{1}{3} + 2 > 1 - \frac{2}{3}$, moltiplica per -3 .
- 22** Dalle seguenti formule ricava la lettera indicata tra parentesi.
 $5\frac{x}{y} + z = 0$ (y); $a - \frac{3}{2}b^2c = 0$ (c).
- 24** Disponi i seguenti numeri reali in ordine crescente.
48%; $-\frac{6}{7}$; $\frac{\pi}{2}$; $-0,9$; $\sqrt{5}$.
- 25** Calcola il valore dell'espressione applicando le proprietà delle potenze.
 $\left\{ \left[\left(\frac{1}{5} \right)^2 \cdot \left(\frac{15}{2} \right)^2 \right]^{-1} \cdot \left[\left(\frac{9}{5} \right)^3 : \left(\frac{6}{5} \right)^3 \right]^{-1} \right\} \cdot \left(\frac{2}{3} \right)^2$
- 26** Semplifica la seguente espressione.
 $\left(\frac{2}{3} \right)^{-4} \cdot \left(\frac{2}{3} \right)^{-3} \cdot \left(-\frac{3}{2} \right)^{-5} + 8 \left[\left(2 - \frac{1}{4} \right) \frac{1}{7} - \frac{3}{4} \right] + \left[\left(-\frac{3}{2} \right)^2 \cdot \left(\frac{1}{3} \right)^2 \right]^{-1}$
- 27** In un gruppo di 30 ragazzi il 30% ha 14 anni, il 40% ha 15 anni e i rimanenti hanno 16 anni.
Calcola quanti ragazzi hanno 14 anni, quanti ne hanno 15 e quanti ne hanno 16.



ORGANISMO DI FORMAZIONE ACCREDITATO PRESSO LA REGIONE VENETO: COD. N. 218

- 28** Una scuola ha 12 classi, il 25% di queste è formato da 20 alunni, il 50% è formato da 25 alunni e le restanti da 30 alunni. Calcola quanti alunni frequentano la scuola. Sapendo che di essi il 40% frequenta il biennio, calcola quanti sono gli alunni del triennio.
- 29** In una comitiva ci sono 12 italiani, 20 tedeschi, 35 americani e 8 francesi. Qual è la percentuale degli italiani sull'intera comitiva? E quale, tra gli europei?
- 30** Una casa editrice applica uno sconto del 30% su un libro. All'acquisto in libreria, l'esercente applica un ulteriore sconto del 20% più un bonus di € 5. Se il libro viene pagato € 23, qual era il suo prezzo originario?
- 31** Risolvi le seguenti proporzioni.
 $8:15 = x:10$; $9:x = x:16$; $(\frac{1}{2} + x):x = \frac{2}{3}:5$.
- 32** Risolvi il seguente problema, utilizzando le proporzioni.
Determina le lunghezze di due percorsi stradali sapendo che la loro differenza è pari a 75 km e che il loro rapporto è uguale a $\frac{5}{3}$.
- 33** Trasforma in frazioni i seguenti numeri.
 $3,32$; $3,3\overline{2}$; $3,03\overline{2}$; $3,003\overline{2}$; $3,3\overline{2}$.
- 34** Trasforma i seguenti numeri decimali in frazioni.
 $3,4$; $0,2\overline{}$; $0,1\overline{7}$; $2,0\overline{3}$.
- 35** Calcola il valore della seguente espressione.
 $\left[(0,2\overline{2} + 0,2 - 0,13\overline{8}) : \frac{17}{12} + 0,12\overline{7} + \frac{7}{11} \right] : 4,8\overline{1} + 1 - \frac{1}{2}$
- 36** Scrivi i seguenti numeri in notazione scientifica.
195 000; 0,009; 27,3; 0,0000077; 1 500.
- 38** Arrotonda i seguenti valori numerici a meno della potenza di 10 indicata tra parentesi.
 $6999,99 (10^{-1})$; $0,000328 (10^{-5})$; $3781 (10^2)$.
- 39** Stabilisci l'ordine di grandezza dei seguenti numeri.
 $0,78 \cdot 10^{-3}$; $1024 \cdot 10^2$; 56320000; 9.

TEST

- 1** Delle tre frazioni $\frac{2}{5}$, $\frac{7}{35}$ e $\frac{6}{15}$ possiamo dire che:
A sono tutte equivalenti.
B la prima e la seconda sono equivalenti.

Ist. Tecnico indirizzi: elettronica-informatica-automazione-telecomunicazioni
Liceo scientifico scienze applicate

Laboratorio territoriale per l'occupabilità
Ricerca e sviluppo EMC

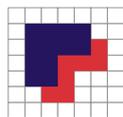


Ministero dell'Istruzione



UNIONE EUROPEA
Fondo sociale europeo
Fondo europeo di sviluppo regionale

www.itisplanck.it
segreteria@itisplanck.it
tvtf04000t@istruzione.it
tvtf04000t@pec.istruzione.it
Fatturazione elettronica: UFPiXB



ORGANISMO DI FORMAZIONE ACCREDITATO PRESSO LA REGIONE VENETO: COD. N. 218

- C la prima e la terza sono equivalenti.
D la seconda e la terza sono equivalenti.
E non ci sono coppie di frazioni equivalenti.

2 Indica quale delle seguenti relazioni è vera.

- A $\frac{1}{4} < \frac{1}{5} < \frac{1}{6}$
B $\frac{3}{8} < \frac{2}{7} < \frac{1}{6}$
C $\frac{1}{5} > \frac{2}{5} > \frac{3}{5}$
D $-\frac{1}{5} > -\frac{2}{5} > -\frac{3}{5}$
E $-\frac{4}{5} > -\frac{3}{4} > -\frac{2}{3}$

3 Solo uno dei seguenti numeri è il risultato dell'operazione $\frac{4}{5} - \frac{1}{3}$. Quale?

- A $\frac{3}{2}$
B $-\frac{3}{2}$
C $\frac{1}{5}$
D $-\frac{4}{15}$
E $\frac{7}{15}$

4 Il 30% di 1800 è:

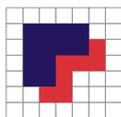
- A 54 000.
B 60.
C 600.
D 540.
E 1830.

5 Qual è la frazione generatrice del numero decimale $2,1\bar{3}$?

- A $\frac{32}{15}$
B $\frac{64}{9}$
C $\frac{213}{100}$
D $\frac{71}{30}$
E $\frac{211}{90}$

6 La proporzione $a:b = c:d$ è equivalente a tutte le seguenti, tranne una. Quale?

- A $b:a = d:c$
B $(a+b):b = (c+d):d$
C $b:d = c:a$
D $(a-b):a = (c-d):c$



ORGANISMO DI FORMAZIONE ACCREDITATO PRESSO LA REGIONE VENETO: COD. N. 218

E $c: a = d: b$

7 Osserva come viene semplificata la frazione $\frac{10+2}{2}$:

a) $\frac{10+\cancel{2}}{\cancel{2}} = \frac{10+0}{0} = 10$

b) $\frac{10+\cancel{2}^1}{\cancel{2}_1} = \frac{10+1}{1} = \frac{11}{1} = 11$

c) $\frac{10+2}{2} = \frac{\cancel{2}(5+1)}{\cancel{2}_1} = \frac{5+1}{1} = 6$

d) $\frac{\cancel{10}^5 + \cancel{2}^1}{\cancel{2}_1} = \frac{5+1}{1} = 6$

È stata applicata correttamente la proprietà invariante delle frazioni:

A solamente in c).

B solamente in b).

C in c) e in d).

D in a) e in b).

E in nessuno dei casi.

9 Fra le seguenti espressioni una sola *non* è equivalente all'espressione $\frac{3}{\frac{4}{\frac{2}{5}}}$. Quale?

A $\frac{3}{4} : \frac{2}{5}$

B $\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{2}$

C $\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{5}$

D $\frac{3}{\frac{2}{4}}$

E $\frac{3 \cdot 5}{4 \cdot 2}$

10 Quale, fra i seguenti valori, è il risultato della potenza $(-1)^{-2}$?

A 1

B -1

C 2

D -2

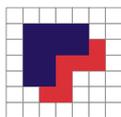
E $\frac{1}{2}$

11 Quale, fra le seguenti espressioni, è equivalente a $\left(\frac{2}{5}\right)^2 : \left(\frac{2}{5}\right)^{-3}$?

A $\frac{5}{2}$

B $\frac{2}{5}$

C $\frac{4}{25} : \frac{8}{125}$



ORGANISMO DI FORMAZIONE ACCREDITATO PRESSO LA REGIONE VENETO: COD. N. 218

D $\left(\frac{2}{5}\right)^2 : \left(-\frac{2}{5}\right)^3$

E $\left(\frac{2}{5}\right)^5$

12 Moltiplicando per -2 i due membri della disuguaglianza $-\frac{3}{2} < -\frac{1}{2}$, si ottiene:

A $-\frac{6}{4} < -\frac{2}{4}$

B $3 > 1$.

C $3 < 1$.

D $-3 < 1$.

E $-3 > -1$.

13 Vuoi trasformare in percentuale la frazione $\frac{1}{5}$. Quale, fra le seguenti proporzioni, *non* puoi usare?

A $1:5 = x:100$

B $1:x = 5:100$

C $x:1 = 100:5$

D $5:1 = 100:x$

E $1:5 = 100:x$

14 La frazione $\frac{9}{4}$ dà origine al numero decimale:

A 9,4.

B 4,9.

C quoziente della divisione 9:4, cioè 2,25.

D quoziente della divisione 4:9 cioè 0,4.

E $2 + \frac{1}{4}$.

SPIEGA PERCHÉ

- 1 Spiega perché dalla proporzione $30:24 = 15:12$ puoi ricavare la proporzione $24:6 = 12:3$.
- 2 Spiega perché il 3% del 5% di un numero equivale all'1,5% del numero stesso.