

4. Le espressioni con le potenze

a pag. 262 **STUDIO**

Espressioni senza l'applicazione delle proprietà delle potenze

Calcola il risultato delle seguenti espressioni in cui compaiono elevamenti a potenza

ATTENZIONE

Prima risolvi gli elevamenti a potenza.

85. $18 : 3^2 + 2^3 - 10 : 2 + 2^2 =$

[7]

92. $6^2 - 5^2 + 7^2 - 7 \cdot 2^3 =$

[4]

86. $3 \cdot 2 + 10^2 - 9^2 + 5 \cdot 2^2 =$

[45]

93. $2^2 \cdot 3 : 2 : 3 + 2^3 - 10 : 2 + 2^1 =$

[7]

87. $5^2 + 2^2 - 3^2 + 6^2 : 3 =$

[14]

94. $2^3 \cdot 7 - 3 \cdot 2 \cdot 5 + 2^2 - 2^4 =$

[14]

88. $2^3 \cdot 3 - 2^2 - 2 \cdot 3 =$

[10]

95. $2^4 - 2^2 + 10^2 : 50 - 3^2 + 3 \cdot 5 =$

[20]

89. $2 + 64 : 2^2 - 3^2 + 2^3 =$

[17]

96. $2^2 - 4^3 + 3^3 + 3 - 2^4 - 2 \cdot 5 =$

[4]

90. $18 : 3^2 + 5 + 24 : 2^2 - 2^3 =$

[5]

97. $5^3 - 5^2 - 5^1 - 5^2 \cdot 2 - 2^2 \cdot 10 =$

[5]

91. $3^2 \cdot 2^3 + 10 - 9^2 + 5^2 : 5 =$

[6]

98. $1^4 + 2 + 5^2 \cdot 2 - 3^2 - 2^4 - 2^2 \cdot 3 - 2^4 =$

[0]

ATTENZIONE

Risolvi prima le parentesi.

99. $7 \cdot 3^2 : 21 + 3^4 - 3 \cdot 2^2 - (6^2 - 6 \cdot 5)^2 \cdot 2 =$

[0]

102. $(3^4 - 3^3 - 3^2 - 3) : (3 \cdot 7) + 6 \cdot 2^2 =$

[26]

100. $1^3 + 1^2 - 2 + 3^3 + 4^2 : 2^3 + (6^2 : 9 + 2^4) =$

[25]

103. $(10^2 - 9^2 + 2^3) : 3 + 6^2 - 2^2 + 5^2 =$

[31]

101. $3^2 \cdot 2 : 6 - 1^2 - 2 + 3 - (2^2 \cdot 5 - 2 \cdot 5) : 5 =$

[1]

104. $(2^3 + 2^2) : 3 + (7^3 - 3^3) - (2^4 \cdot 3 - 5^2) =$

[3]

105. $(3^2 + 2^3) : 7 + (15^2 : 3^2 : 5)^2 - 280 : 2^2 : 35 =$

[28]

106. $2^3 \cdot 3 - 10^2 : 5 + [(7^2 - 2^3 \cdot 5 + 12 : 3) - (6^2 - 56 : 7 - 2^2 \cdot 5)] =$

[9]

107. $[20 - (3^2 \cdot 2 + 2^2 - 2^2 \cdot 5)] - (9 + 1^2 + 3 \cdot 2) =$

[2]

108. $[(2^3 \cdot 5 - 31) : 3^2 + (3 \cdot 2^5 + 7 \cdot 2^3)] : 3^2 + 1^3 =$

[4]

109. $7 \cdot 2 + (2 \cdot 3^2 - 2^3) - [3^2 \cdot 5 - (15 + 2^2 \cdot 7 : 14) - 5] =$

[5]

110. $[(48 - 3^2 \cdot 5 + 5 \cdot 7) + (3 \cdot 5 + 5 - 2^3) \cdot 2] : 2 =$

[31]

1. Multipli e divisori di un numero naturale

Nella divisione esatta $18 : 6 = 3$ resto 0

↓
18 contiene il 6 tre volte esatte.

Dirai che:

18 è **divisibile** per 6 oppure che 18 è **multiplo** di 6

Definizione Un numero naturale è **divisibile** o **multiplo** di un altro numero naturale quando lo contiene esattamente.

DIVISIBILE ↔ MULTIPLO

DIVISORE ↔ SOTTOMULTIPLO

Nella divisione esatta $18 : 6 = 3$ resto 0

↓
6 è **contenuto** tre volte esatte in 18.

Dirai che:

6 è **divisore** di 18 oppure che 6 è **sottomultiplo** di 18.

Definizione Un numero naturale è **divisore** o **sottomultiplo** di un altro numero naturale quando è contenuto esattamente in quest'ultimo.

Hai visto che 18 è multiplo di 6; è l'unico o ce ne sono altri?

I multipli di 6 sono infiniti e si ottengono moltiplicando 6 per la successione dei numeri naturali 0, 1, 2, 3, 4, ...

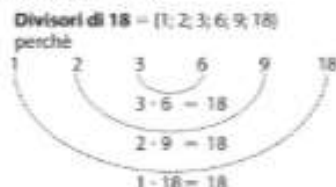
$$\begin{array}{ccccccc} 6 \cdot 0 & 6 \cdot 1 & 6 \cdot 2 & 6 \cdot 3 & 6 \cdot 4 & \dots \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \\ \text{multipli di 6} & = & \{0; 6; 12; 18; 24; \text{ecc.}\} \end{array}$$

L'insieme dei multipli di 6 si indica nel seguente modo: $M_6 = \{0; 6; 12; 18; 24; \text{ecc.}\}$

In generale:

I multipli di un numero diverso da zero sono infiniti.

Hai visto che 6 è divisore di 18; è l'unico o ce ne sono altri? I divisori di 18 sono in numero finito e si ottengono cercando tutti i numeri che lo dividono esattamente (cioè tutti i numeri che moltiplicati tra loro danno come prodotto 18, iniziando da 1 e dal numero stesso e proseguendo col controllo dei numeri seguenti).



L'insieme dei divisori di 18 si indica nel seguente modo: $D_{18} = \{1; 2; 3; 6; 9; 18\}$

In generale:

I divisori di un numero che non sia zero sono in numero finito.

ATTENZIONE Lo zero è multiplo di tutti i numeri ma non è divisore di alcun numero tranne che di se stesso.

...provo subito

1. Collega con una freccia ciascun termine della prima colonna col proprio significato.

Divisibile	Divide
Divisore	Può essere diviso

2. Collega con una freccia le espressioni che si equivalgono.

a è multiplo di b	a è divisibile per b
a è divisore di b	a è sottomultiplo di b

3. Inserisci i seguenti termini: *è divisibile per*, *è multiplo di*, *è divisore di*, *è sottomultiplo di*.

- a 15 può essere diviso esattamente per 3:

15 _____ 3 oppure 15 _____ 3.

- b 3 divide esattamente 15:

3 _____ 15 oppure 3 _____ 15.

4. Scegli la risposta esatta con una crocetta, poi scrivi la frase e il completamento giusto sul tuo quaderno.



- a Un numero naturale è multiplo o divisibile per un altro se:

- ☐ a contiene esattamente questo ☐ b non contiene esattamente questo
☐ c è contenuto esattamente in questo

- b Un numero naturale è sottomultiplo o divisore di un altro se:

- ☐ a contiene esattamente questo ☐ b non contiene esattamente questo
☐ c è contenuto esattamente in questo

- c Il numero 0:

- ☐ a è multiplo di tutti i numeri ☐ b è multiplo solo di se stesso

- d Il numero 0 è divisore di:

- ☐ a tutti i numeri ☐ b tutti i numeri tranne se stesso
☐ c nessun numero tranne che di se stesso

- e Il numero 1 è:

- ☐ a divisore di tutti i numeri ☐ b divisore solo di se stesso

5. Scegli con una crocetta la risposta esatta.



L'insieme dei multipli di 8 è:

- ☐ a $M_8 = \{1; 2; 4; 8\}$;
☐ b $M_8 = \{8; 16; 24; 32; 40; 48; 56; \dots\}$;
☐ c $M_8 = \{0; 8; 16; 24; 32; 40; 48; 56; \dots\}$.

6. Scegli con una crocetta la risposta esatta.



L'insieme dei divisori di 30 è:

- ☐ a $D_{30} = \{0; 1; 2; 3; 5; 6; 10; 15; 30\}$;
☐ b $D_{30} = \{2; 3; 6; 5; 10; 15\}$;
☐ c $D_{30} = \{1; 2; 3; 5; 6; 10; 15; 30\}$.

7. Completa inserendo: *finito*, *infinito*.



- a L'insieme dei divisori di un numero è un insieme _____.
 b L'insieme dei multipli di un numero è un insieme _____.

8. Esegui sul tuo quaderno.

- a Scrivi tutti i multipli di 7 minori di 90.

- b Scrivi tutti i divisori di 24.

- c Un numero multiplo di 9 è divisibile per nove?

☐ SI ☐ NO

Fai qualche esempio.

- d Se 5 è divisore di 35 allora 35 è multiplo di 5?

☐ SI ☐ NO

Perché? _____.

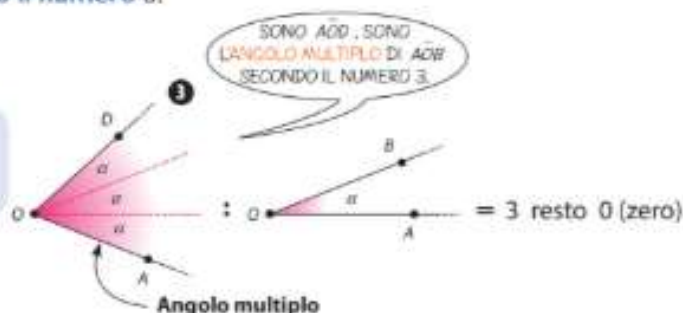
**L'ANGOLO MULTIPLO E L'ANGOLO SOTTOMULTIPLO**

Considera l'angolo $\widehat{AOD}$ e l'angolo $\widehat{AOB}$. ❸

L'angolo $\widehat{AOD}$ contiene l'angolo $\widehat{AOB}$ tre volte esatte.

L'angolo $\widehat{AOD}$ è **multiplo** di $\widehat{AOB}$ secondo il numero 3.

Definizione Un angolo si dice **multiplo** di un altro quando lo contiene un numero esatto di volte.



Nel linguaggio matematico si scrive:

$$\widehat{AOD} = 3 \cdot \widehat{AOB}$$

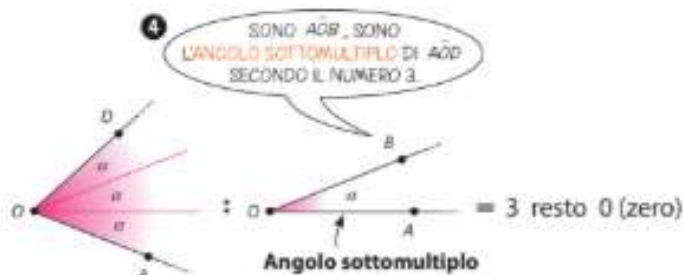
Viceversa l'angolo $\widehat{AOB}$, che è contenuto tre volte esatte in $\widehat{AOD}$, si dice **sottomultiplo** di $\widehat{AOD}$ secondo il numero 3. ❹

Nel linguaggio matematico si scrive:

$$\widehat{AOB} = \widehat{AOD} : 3$$

$$\text{oppure } \widehat{AOB} = \frac{1}{3} \widehat{AOD}$$

$$\text{oppure } \widehat{AOB} = \frac{\widehat{AOD}}{3}$$



Definizione Un angolo si dice **sottomultiplo** di un altro quando è contenuto in esso un numero esatto di volte.



...provo subito

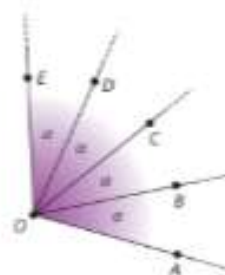
7. Collega ogni termine con la propria definizione.

- a Il multiplo di un angolo α è: l'angolo che contiene α un numero esatto di volte;
 b Il sottomultiplo di un angolo α è: l'angolo che è contenuto in α un numero esatto di volte.

procedura risolutiva

8. Osserva i disegni e completa.

- a L'angolo $\widehat{AOE}$ è multiplo di α secondo il numero _____
 b Traduci nel linguaggio matematico: $\widehat{AOE} = ______ \alpha$
 c Viceversa, l'angolo α è _____ dell'angolo $\widehat{AOE}$ secondo il numero _____
 d Traduci nel linguaggio matematico: $\alpha = ______ \widehat{AOE}$



9. Per indicare che l'angolo β è multiplo dell'angolo α secondo il numero intero n si usa la seguente scrittura:

☐ a $\alpha = n \cdot \beta$

☐ b $\beta = n \cdot \alpha$

☐ c $\beta = \frac{1}{n} \cdot \alpha$

10. Per indicare che l'angolo α è sottomultiplo dell'angolo β secondo il numero intero n ($n \neq 0$) si usa la seguente scrittura.

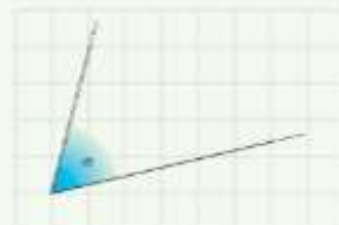
☐ a $\alpha = n \cdot \beta$

☐ b $\alpha = \frac{1}{\beta} \cdot n$

☐ c $\alpha = \frac{1}{n} \cdot \beta$

11. Osserva la figura ed esegui quanto indicato, sul quaderno.

- a Costruisci il multiplo di α secondo il numero 4.
 L'angolo che ottieni è concavo oppure convesso? _____
 b Costruisci poi il doppio di α .
 L'angolo che ottieni è concavo oppure convesso? _____



12. Metti una crocetta su ☐ V (vero) o ☐ F (falso).

a $\widehat{ABC} = 3\alpha$

b $\widehat{DEF} = 4\alpha$

c $\alpha = \frac{1}{3} \widehat{ABC}$

d $\alpha = \frac{1}{4} \widehat{DEF}$

e $\widehat{ABC} = \frac{4}{3} \widehat{DEF}$

f $\widehat{ABC} = \frac{3}{4} \widehat{DEF}$

g $\widehat{DEF} = \frac{4}{3} \widehat{ABC}$

h $\widehat{DEF} = \frac{3}{4} \widehat{ABC}$

☐ V ☐ F

☐ V ☐ F

☐ V ☐ F

☐ V ☐ F

☐ V ☐ F

☐ V ☐ F

☐ V ☐ F

☐ V ☐ F

