

## Divisibilità cap. 4 – Fattorizzazione per estrazione di numeri primi

### Esercizio 1

$180 \begin{array}{l}   2 \\   2 \\   3 \\   3 \\   5 \\   5 \\   1 \end{array}$	$792 \begin{array}{l}   2 \\   2 \\   2 \\   3 \\   3 \\   3 \\   11 \\   11 \\   1 \end{array}$	$675 \begin{array}{l}   3 \\   3 \\   3 \\   5 \\   5 \\   1 \end{array}$	$392 \begin{array}{l}   2 \\   2 \\   2 \\   7 \\   7 \\   1 \end{array}$	$1050 \begin{array}{l}   2 \\   3 \\   5 \\   5 \\   7 \\   7 \\   1 \end{array}$	$3900 \begin{array}{l}   2 \\   2 \\   3 \\   5 \\   5 \\   5 \\   13 \\   13 \\   1 \end{array}$	$1155 \begin{array}{l}   3 \\   5 \\   7 \\   11 \\   1 \end{array}$	$1764 \begin{array}{l}   2 \\   2 \\   3 \\   3 \\   7 \\   7 \\   7 \\   1 \end{array}$
--	--	---	---	---	---	--	--

$180 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$     $792 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 11$     $675 = 3^3 \cdot 5^2$     $392 = 2^3 \cdot 7^2$     $1050 = 2 \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 7$     $3900 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 13$     $1155 = 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11$     $1764 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 7^2$

### Esercizio 2 *[nota bene: per motivi di spazio è indicata solo l'espressione finale che risulta dalla fattorizzazione]*

- |                               |                                  |                                   |                                    |
|-------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| a) $90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5$ | d) $360 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$ | g) $1200 = 2^4 \cdot 3 \cdot 5^2$ | j) $3675 = 3 \cdot 5^2 \cdot 7^2$  |
| b) $160 = 2^5 \cdot 5$        | e) $490 = 2 \cdot 5 \cdot 7^2$   | h) $1463 = 7 \cdot 11 \cdot 19$   | k) $4100 = 2^2 \cdot 5^2 \cdot 41$ |
| c) $250 = 2 \cdot 5^3$        | f) $1001 = 7 \cdot 11 \cdot 13$  | i) $1815 = 3 \cdot 5 \cdot 11^2$  | l) $4875 = 3 \cdot 5^3 \cdot 13$   |

### Esercizio 3

- |                             |                                |                                |                                 |                                    |
|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| a) $3 \rightarrow 3^2 = 9$  | d) $8 \rightarrow 8^2 = 64$    | g) $15 \rightarrow 15^2 = 225$ | j) $21 \rightarrow 21^2 = 441$  | m) $55 \rightarrow 55^2 = 3025$    |
| b) $5 \rightarrow 5^2 = 25$ | e) $9 \rightarrow 9^2 = 81$    | h) $17 \rightarrow 17^2 = 289$ | k) $26 \rightarrow 26^2 = 676$  | n) $56 \rightarrow 56^2 = 3136$    |
| c) $6 \rightarrow 6^2 = 36$ | f) $12 \rightarrow 12^2 = 144$ | i) $18 \rightarrow 18^2 = 324$ | l) $36 \rightarrow 36^2 = 1296$ | o) $105 \rightarrow 105^2 = 11025$ |

### Esercizio 4

- |                             |                          |                                |                                      |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| a) $9 = 3^2$                | g) $64 = 2^6$            | m) $324 = 2^2 \cdot 3^4$       | s) $1296 = 2^4 \cdot 3^4$            |
| b) $12 = 2^2 \cdot 3$       | h) $81 = 3^4$            | n) $441 = 3^2 \cdot 7^2$       | t) $1323 = 3^3 \cdot 7^2$            |
| c) $24 = 2^3 \cdot 3$       | i) $108 = 2^2 \cdot 3^3$ | o) $525 = 3 \cdot 5^2 \cdot 7$ | u) $3025 = 5^2 \cdot 11^2$           |
| d) $25 = 5^2$               | j) $144 = 2^4 \cdot 3^2$ | p) $625 = 5^4$                 | v) $3087 = 3^2 \cdot 7^3$            |
| e) $30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$ | k) $225 = 3^2 \cdot 5^2$ | q) $675 = 3^3 \cdot 5^2$       | w) $3136 = 2^6 \cdot 7^2$            |
| f) $36 = 2^2 \cdot 3^2$     | l) $289 = 17^2$          | r) $676 = 2^2 \cdot 13^2$      | x) $11025 = 3^2 \cdot 5^2 \cdot 7^2$ |

### Esercizio 5

A

$3^2 \cdot 5^2 \cdot 3^4 \cdot 2^2 \cdot 3^4 \cdot 2^4 \cdot 3^4$   
 $2^2 \cdot 3^2 \cdot 2^4 \cdot 3^2 \cdot 2^2 \cdot 13^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2 \cdot 7^2 \cdot 3^2 \cdot 7^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2 \cdot 7^2$   
 $2^6 \cdot 17^2 \cdot 5^4 \cdot 2^6 \cdot 7^2 \cdot 5^2 \cdot 11^2$

B

$2^3 \cdot 3 \cdot 2^2 \cdot 3^3 \cdot 3^3 \cdot 7^2$   
 $2^2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 7 \cdot 3^2 \cdot 7^3$   
 $2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 3^3 \cdot 5^2$

### Esercizio 6

*Risposta: nell'insieme A tutti i fattori hanno esponenti pari, nell'insieme B almeno un fattore ha un esponente dispari*

Antonio Guermani, 2016-2021\*

\*© Antonio Guermani. Alcuni diritti sono riservati. Quest'opera è stata rilasciata con licenza Creative Commons: Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 3.0 Italia. Info su: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/it/deed.it>