

Divisibilità cap. 4 – Fattorizzazione per estrazione di numeri primi

Esercizio 1 Scomponi in fattori primi i numeri 180; 792; 675; 392 usando il metodo descritto sotto.

- Traccia una linea verticale a destra del numero	180 2 (divido 180 per 2 e scrivo sotto il risultato)
- Dividi il numero per 2 se possibile e continua a dividere per 2 i risultati che ottieni finché sono divisibili per 2.	90 2 (divido 90 per 2 e scrivo sotto il risultato)
- Se ottieni un risultato che non è più divisibile per 2 passa al 3 e continua a dividere per 3 i risultati che ottieni finché è possibile.	45 3 (divido 45 per 3 e scrivo sotto il risultato)
- Passa con ordine ai successivi numeri primi: 5; 7; 11; 13; ecc.	15 3 (divido 15 per 3 e scrivo sotto il risultato)
- Infine otterrai un numero primo che diviso per se stesso darà 1.	5 5 (5 è primo, lo divido per se stesso)
	1 (il risultato finale è 1)

I fattori a destra danno la scomposizione $180=2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$

Esercizio 2 Scomponi i seguenti numeri in fattori primi con il **metodo delle divisioni successive**. Puoi estrarre i fattori primi in ordine crescente (2; 3; 5; 7; 11; ecc.) oppure utilizzare le scorciatoie suggerite nell'esempio.

- Se il numero termina con la cifra 0 dividi per 10 e scrivi $2 \cdot 5$; se il numero termina con 00 dividi per 100 e scrivi $2^2 \cdot 5^2$ ecc.	808500 $2^2 \cdot 5^2$ (termina con 00 → divido per 100)
- La divisibilità per 5 è più veloce da riconoscere di quella per 3, quindi, se preferisci, estrai prima i fattori 5 dei fattori 3.	8085 5 (termina con 5 → divido per 5)
- Non esiste un semplice criterio di divisibilità per 7, quindi, se preferisci, estrai prima i fattori 11 dei fattori 7.	1617 3 (la somma delle cifre è 15 → divido per 3)
- Se rimangono due o più fattori uguali, puoi estrarli insieme.	539 11 ($5 + 9 = 14$; $14 - 3 = 11$ → divido per 11)
	49 7^2 (49 è il quadrato di 7 → divido per 49 e scrivo 7^2)
	1

Riordino la scomposizione $808500=2^2 \cdot 3 \cdot 5^3 \cdot 7^2 \cdot 11$

- | | | | | | |
|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| a) 90 | c) 250 | e) 490 | g) 1200 | i) 1815 | k) 4100 |
| b) 160 | d) 360 | f) 1001 | h) 1463 | j) 3675 | l) 4875 |

Esercizio 3 Usa il metodo che preferisci* per determinare i quadrati dei seguenti numeri. I risultati che troverai sono i quadrati di numeri naturali, tali numeri sono anche detti **quadrati perfetti**.
[* calcolatrice, tavole numeriche, calcolo scritto o a mente]

Esempio Il quadrato di 12 **Soluzione** $12^2=144$

- | | | | | |
|------|-------|-------|-------|--------|
| a) 3 | d) 8 | g) 15 | j) 21 | m) 55 |
| b) 5 | e) 9 | h) 17 | k) 26 | n) 56 |
| c) 6 | f) 12 | i) 18 | l) 36 | o) 105 |

Esercizio 4 Aiutandoti con i risultati dell'esercizio precedente scomponi in fattori primi i seguenti numeri (alcuni sono quadrati perfetti, altri no). Puoi scomporli mentalmente o utilizzare il metodo delle divisioni successive.

Esempio 1 $9=3^2$ **Esempio 2** $36=2^2 \cdot 3^2$ **Esempio 3** $24=2^3 \cdot 3$

- | | | | | | | | |
|-------|-------|--------|--------|--------|--------|---------|----------|
| a) 9 | d) 25 | g) 64 | j) 144 | m) 324 | p) 625 | s) 1296 | v) 3087 |
| b) 12 | e) 30 | h) 81 | k) 225 | n) 441 | q) 675 | t) 1323 | w) 3136 |
| c) 24 | f) 36 | i) 108 | l) 289 | o) 525 | r) 676 | u) 3025 | x) 11025 |

Esercizio 5 Rappresenta con un diagramma i seguenti due insiemi:
 $A=\{x \mid x \text{ è la scomposizione in fattori di un numero dell'esercizio 3 che è un quadrato perfetto}\}$
 $B=\{x \mid x \text{ è la scomposizione in fattori di un numero dell'esercizio 3 che non è quadrato perfetto}\}$

Esempio

A		B	
---	--	---	--

Esercizio 6 Confronta gli esponenti dei fattori dell'insieme A con gli esponenti dei fattori dell'insieme B dell'esercizio precedente. Rispondi: che cosa differenzia gli esponenti delle scomposizioni dei due insiemi?