

9. IL QUOZIENTE DI DUE POLINOMI

A) PREMESSA: LA “DIVISIONE INTERA”

La divisione di due polinomi richiama molto la divisione di due interi, come la interpreterebbe un bambino delle prime classi elementari.

- “Pierino, quanto fa $23 : 5$ ”?
- “Fa **4 col resto di 3**, signora maestra!
Infatti il 5 nel 23 ci sta 4 volte; $4 \cdot 5$ però dà solo 20, quindi mi rimane un resto di 3”.

E’ pur vero che se la stessa operazione $23:5$ gli venisse proposta qualche anno più tardi, nelle scuole medie, Pierino probabilmente non risponderebbe più come prima, ma scriverebbe invece:

$$23 : 5 = \frac{23}{5} \text{ oppure } 23 : 5 = 4,6.$$

Ma è anche vero che *non sempre*, quando si imposta una divisione fra due interi, interessa il risultato “esatto”:

a volte interessa proprio determinare un quoziente intero, accompagnato da un resto.

Esempi:

- a) *Si divide un percorso podistico di 10 km in 8 tappe intermedie esattamente uguali. Qual è la lunghezza di ciascuna tappa?*

Risposta: $10 : 8 = 1,25$ km (1 km e 250 metri).

- b) *Sono a disposizione 6 torte alla crema, e i partecipanti alla festa sono 20. Che parte di torta tocca a ciascuno?*

Risposta: $6 : 20 = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$. Perciò a ciascuno toccheranno $\frac{3}{10}$ di torta, ossia 3 fette da $\frac{1}{10}$ di torta.

- c) *Sono arrivati in città 63 bambini di un paese povero, che saranno ospiti per una vacanza. 29 famiglie sono disposte ad accoglierli. Quanti bambini andranno presso ciascuna famiglia?*

Questa volta, poiché tagliare a fette i bambini è decisamente poco gentile, **NON avrebbe alcun senso fare $63:29 = 63/29$ o $63:29 = 2,...$: si farà invece $63:29 = 2$ col resto di 5.**

2 bambini per famiglia, dunque; poi ci sono altri 5 bambini, cui provvederemo in qualche modo; magari, 5 fra le famiglie potranno accettare un bambino in più, oppure vorrà dire che quei 5 di resto dormiranno in parrocchia.

In matematica, la “DIVISIONE INTERA”

(così viene infatti chiamata la divisione fra due interi, quando non si accetta un risultato frazionario o decimale, ma si vuole invece un quoziente intero ed un resto) è definita con precisione nel modo seguente.

Se a, b sono due numeri naturali (con b diverso da 0), e il simbolo “:” viene utilizzato per indicare DIVISIONE INTERA, allora

$$a : b = c \text{ quando } c \cdot b + r = a, \text{ con } r < b \quad (a, b, c, r \in \mathbb{N}, b \neq 0)$$

Notare l’IMPORTANTISSIMA condizione $r < b$:

♥ IL RESTO DEV’ESSERE SEMPRE MINORE DEL DIVISORE.

Ad esempio, è giusto scrivere che $23 : 5 = 4$ col resto di 3 perché $4 \cdot 5 + 3 = 23$, ed è $3 < 5$.

Nei linguaggi di programmazione utilizzati in Informatica, solitamente l’operazione di divisione “esatta” viene indicata con uno “slash” (/) mentre si utilizzano due “operatori” specifici, DIV e MOD, per indicare rispettivamente

- il QUOZIENTE INTERO (DIV)
- e il RESTO (MOD)

della DIVISIONE INTERA.

Esempi: $23 \text{ DIV } 5 = 4$; $92 \text{ DIV } 10 = 9$; $33 \text{ DIV } 3 = 11$; $5 \text{ DIV } 7 = 0$;
 $23 \text{ MOD } 5 = 3$; $92 \text{ MOD } 10 = 2$; $33 \text{ MOD } 3 = 0$; $5 \text{ MOD } 7 = 5$.

