

## Introduzione agli integrali

Confronta il ragionamento dopo aver provato.

Avanzato: servono derivate, polinomi e frazioni.

Sono validi anche altri procedimenti matematicamente corretti.

### 1. Primi passi

Trova una primitiva generale di  $3x^2$ , cioè l'integrale indefinito.

- 1) Il nuovo esponente è  $2 + 1 = 3$ .
- 2) Il coefficiente diventa  $3 \div 3 = 1$ .
- 3) Ottieni  $x^3 + C$ . La costante  $C$  rappresenta tutte le primitive.
- 4) Controllo: la derivata di  $x^3 + C$  è  $3x^2$ .

**Risposta:  $x^3 + C$**

### 2. In cammino

Calcola l'integrale definito di  $(2x + 3)$  da 0 a 3.

- 1) Una primitiva è  $F(x) = (2/2)x^2 + 3x$ .
- 2)  $F(3) = (2/2) \times 3^2 + 3 \times 3 = 18$ .
- 3)  $F(0) = 0$ ; quindi l'integrale vale 18.
- 4) La costante della primitiva si cancella nella differenza.

**Risposta: 18**

### 3. La sfida

Calcola l'integrale definito di  $(2x + 3)^2$  da 0 a 2.

- 1) Una primitiva è  $F(x) = (2x + 3)^3 / 6$ .
- 2)  $F(2) = 7^3 / 6$ ;  $F(0) = 3^3 / 6$ .
- 3) Sottrai:  $(343 - 27) / 6 = 158/3$ .
- 4) Qui la funzione è non negativa: l'integrale coincide con l'area sotto il grafico.

**Risposta: 158/3**