

## 12 FRAZIONI ALGEBRICHE, EQUAZIONI, DISEQUAZIONI

**✓ CHECKER** Esegui le seguenti addizioni algebriche (qui e in seguito, per brevità, nei risultati non indichiamo le condizioni di esistenza).

- |     |  |     |  |                                      |
|-----|--|-----|--|--------------------------------------|
| 114 | $\frac{2}{3x} - \frac{7}{3x} - \frac{1}{3x}$ | 121 | $\frac{3y}{2y-1} - \frac{4-y}{1-2y}$           | $\left[ \frac{2(y+2)}{2y-1} \right]$ |
| 117 | $\frac{1-a}{a-2} + \frac{a+6}{a-2}$          | 122 | $\frac{3x}{x^2-1} - \frac{2x+1}{1-x^2}$        | $\left[ \frac{5x+1}{x^2-1} \right]$  |
| 118 | $\frac{3y}{2b} - \frac{y-4}{2b}$             | 123 | $\frac{8b-y}{y^2-b^2} + \frac{5b-4y}{b^2-y^2}$ | $\left[ \frac{3}{y-b} \right]$       |
| 119 | $\frac{2(x-8)}{x+1} - \frac{18}{x+1}$        | 124 | $\frac{2}{a-3y} + \frac{a-y+2}{3y-a}$          | $\left[ \frac{y-a}{a-3y} \right]$    |
| 120 | $\frac{2}{b+2} - \frac{1-b}{2+b}$            | 125 | $\frac{1}{x+6} - \frac{x-1}{-x-6}$             | $\left[ \frac{x}{x+6} \right]$       |

- |                     |   |          |   |
|---------------------|---|----------|---|
| 126                 | <b>TEST</b> $\frac{x-2}{x-1} - \frac{x+1}{x-1} =$ | 127      | <b>TEST</b> $\frac{a}{a-b} - \frac{b}{b-a} =$ |
| A) 1                | C) $\frac{x-3}{x-1}$                              | A) $a-b$ | C) $\frac{a+b}{a-b}$                          |
| B) $\frac{2x}{x-1}$ | D) $-\frac{3}{x-1}$                               | B) $b-a$ | D) 1  |

### Monomi a denominatore

**ESEMPIO**  $\frac{2}{9x} - \frac{1}{6xy} = \frac{2y \cdot 2 - 3 \cdot 1}{18xy} = \frac{4y-3}{18xy}$ , con C.E.:  $x \neq 0 \wedge y \neq 0$ .  
riduciamo le frazioni allo stesso denominatore e sommiamo

**✓ CHECKER** Esegui le seguenti addizioni algebriche.

- |     |   |     |   |   |
|-----|---|-----|---|---|
| 128 | $2y - \frac{1}{2y}$                           | 132 | $\frac{2}{x} - \frac{3}{2x} + \frac{2}{5x}$       | $\left[ \frac{9}{10x} \right]$                    |
| 129 | $\frac{1}{2} - \frac{x-6}{3x} - \frac{2}{x}$  | 133 | $-\frac{2y}{6y^2} - \frac{1}{y} + \frac{3}{4y}$   | $\left[ -\frac{7}{12y} \right]$                   |
| 130 | $4 + \frac{1}{x^2} + \frac{4-4x}{x}$          | 134 | $\frac{1}{x^2y} - \frac{2}{xy^2} + \frac{1}{2xy}$ | $\left[ \frac{2y-4x+xy}{2x^2y^2} \right]$         |
| 131 | $\frac{3}{x^2} - \frac{1}{x^2} + \frac{4}{x}$ | 135 | $\frac{5}{x^2y} - \frac{4}{3xy^2} + 2$            | $\left[ \frac{15y-4x^2+6x^2y^2}{3x^2y^2} \right]$ |

- |                   |                                   |                    |  |
|-------------------|-----------------------------------|--------------------|--|
| 136               | <b>TEST</b> $1 - \frac{a-1}{a} =$ | 137                | <b>TEST</b> $\frac{x+1}{x}$ è la somma di $\frac{1}{x}$ con: |
| A) $\frac{1}{a}$  | C) $\frac{2a-1}{a}$               | A) 1.              | C) $\frac{x}{2}$ .   |
| B) $-\frac{1}{a}$ | D) $\frac{2a+1}{a}$               | B) $\frac{1}{x}$ . | D) $\frac{2}{x}$ .   |

138 Dato un numero naturale  $n$  diverso da zero, dimostra che la differenza fra il reciproco di  $n$  e il reciproco del suo successivo è uguale al reciproco del prodotto dei due numeri.

139 Dato un numero naturale  $n$  diverso da zero, dimostra che la somma dei reciproci di  $n$  e del suo doppio è uguale al rapporto fra 3 e il doppio di  $n$ .

### Polinomi a denominatore

**ESEMPIO**  $\frac{3}{y^2-9} - \frac{1}{2y-6} = \frac{3}{(y+3)(y-3)} - \frac{1}{2(y-3)} = \frac{6-y-3}{2(y+3)(y-3)} = \frac{3-y}{2(y+3)(y-3)} = \frac{-(y-3)}{2(y+3)(y-3)} = -\frac{1}{2(y+3)}$ , con C.E.:  $y \neq \pm 3$ .

scomponiamo in fattori i denominatori  
riduciamo allo stesso denominatore e sommiamo

**✓ CHECKER** Esegui le seguenti addizioni algebriche.

- |     |   |     |   |   |
|-----|---|-----|---|---|
| 140 | $\frac{2}{x} - \frac{4}{x^2+2x}$  | 159 | $\frac{1}{8} - \frac{3}{x^2-1} + \frac{1}{1-x}$                                     | $\left[ \frac{x^2-8x-33}{8(x^2-1)} \right]$ |
| 141 | $\frac{bx}{2b^2} + \frac{2x^2+2x}{4bx+4b}$                                  | 160 | $\frac{a-1}{a^2-1} + \frac{2a+2}{a^2+2a+1}$   | $\left[ \frac{3}{a+1} \right]$              |
| 142 | $\frac{7a}{3a-3} - \frac{2a+1}{a-1}$  | 161 | $-\frac{2}{x-y} + \frac{3}{x+y} - \frac{5}{y^2-x^2}$                                | $\left[ \frac{x-5y+5}{(x+y)(x-y)} \right]$  |
| 143 | $\frac{1}{2a-x} + \frac{1}{2a+x}$   | 162 | $\frac{5}{2a-b} - \frac{(-5b)}{4a^2-4ab+b^2}$                                       | $\left[ \frac{10a}{(2a-b)^2} \right]$       |
| 144 | $\frac{y+1}{3y-6} - \frac{1}{3} - \frac{1}{y}$                              | 163 | <b>ESEMPIO DIGITALE</b> $\frac{x-2}{x+1} - \frac{3x}{1-x} - \frac{3(x^2+1)}{x^2-1}$ |   |
| 145 | $\frac{y^2-y}{xy-x} + \frac{xy^2}{x^2y} - \frac{xy+2y}{x^2+2x}$             | 164 | $\frac{x^2-2}{x^2-5x+6} - \frac{x-3}{x-2} + \frac{4}{x-3}$                          | $\left[ \frac{10x-39}{(x-2)(x-3)} \right]$  |
| 146 | $\frac{x^2+1-x}{x-2} - \frac{x^2+4+2x}{1+x}$                                | 165 | $\frac{a^2}{a^2-1} + \frac{1-a}{2a+2} + \frac{a+1}{2a-2} - \frac{4a-1}{a^2-1}$      | $\left[ \frac{a-1}{a+1} \right]$            |
| 147 | $\frac{8y}{2-3y} - \frac{4}{-3y^2+2y} + \frac{3y+2}{y}$                     | 166 | $\frac{1}{x^2-3x+2} - \frac{2}{x^2-2x} + \frac{1}{x-1}$                             | $\left[ \frac{1}{x} \right]$                |
| 148 | $\frac{2}{3y} + \frac{x^2}{x^2y^2-x^2y} - \frac{1}{3y-3}$                   | 167 | $\frac{1}{2a+1} + \frac{1-4a}{2a^2-a-1} + \frac{1}{a-1}$                            | $\left[ -\frac{1}{2a+1} \right]$            |
| 149 | $\frac{x+5}{x-5} - \frac{20}{2x-10} + \frac{5-x}{x+5}$                      | 168 | $\frac{-a}{a^2-9} + \frac{1}{3a+9} + \frac{1}{2a-6}$                                | $\left[ \frac{-1}{6(a+3)} \right]$          |
| 150 | $\frac{2+2b}{a^2-b^2} - \frac{b-4}{a^2-ab} - \frac{4-b}{a^2+ab}$            | 169 | $\frac{x+10}{4-x^2} - \frac{3x}{x+2} + \frac{x+1}{x-2}$                             | $\left[ \frac{4-2x}{x+2} \right]$           |
| 151 | $\frac{y+2}{x} - \frac{x+y}{xy-x} + \frac{1}{y-1}$                          |     |   |   |
| 152 | $4x - \frac{4x^2+1}{x} - \frac{4x^2+4x+1}{2x^2-x}$                          |     |   |   |
| 153 | $\frac{1}{ab-a^2b} + \frac{2}{a-1} - \frac{a+1}{ab}$                        |     |   |   |
| 154 | $\frac{a+2}{a^2+a} - \frac{2}{a^2-2a} - \frac{3}{a}$                        |     |   |   |
| 155 | $\frac{2+x}{xy-x^2y} + \frac{3}{xy} - \frac{5x-8}{xy-y}$                    |     |   |   |
| 156 | $\frac{x-3}{x+5} + \frac{1}{x-2} - \frac{x^2+10}{x^2+3x-10}$                |     |   |   |
| 157 | $\frac{x-3}{x^2-4} - \frac{x+1}{x^2+4x+4} + \frac{4}{(x+2)(x^2-4)}$         |     |   |   |
| 158 | $2 + \frac{x+4}{x^2+3x} - \frac{5}{3+x} - \frac{1}{2x} - \frac{5}{2x^2+6x}$ |     |   |   |

**MATEMATICA INTORNO A NOI**

**Bimbi in festa!**  
Un gruppo di genitori decide di organizzare una festa per i bambini in un locale con animatore...



► Problema e risoluzione.