

## Linear inequalities

1 Solve the inequality and write the solution in interval notation:

$$\sqrt{2} - 4\sqrt{3}(x - 1) > \sqrt{2}(2x - 1)$$

Distribute the factor  $-4\sqrt{3}$  over the binomial on the left side and distribute the factor  $\sqrt{2}$  over the binomial on the right side

$$\sqrt{2} - 4\sqrt{3}x + 4\sqrt{3} > 2\sqrt{2}x - \sqrt{2}$$

Subtract  $\sqrt{2}$  and  $4\sqrt{3}$  from each side

$$-4\sqrt{3}x > 2\sqrt{2}x - \sqrt{2} - \sqrt{2} - 4\sqrt{3}$$

Now subtract  $-2\sqrt{2}x$  from both sides, then combine like terms on the right side

$$-4\sqrt{3}x - 2\sqrt{2}x > -2\sqrt{2} - 4\sqrt{3}$$

Factor out  $-2x$  on the left side and factor out  $-2$  on the right side

$$-2x(2\sqrt{3} + \sqrt{2}) > -2(2\sqrt{3} + \sqrt{2})$$

Divide both sides by  $-2(2\sqrt{3} + \sqrt{2})$  and reverse the inequality sign

$$x < \frac{2(2\sqrt{3} + \sqrt{2})}{2(2\sqrt{3} + \sqrt{2})} \rightarrow x < 1$$

The solution in interval notation is  $(-\infty ; 1)$ .

### What does it mean?

**To distribute the factor over** Corrisponde ad «applicare la proprietà distributiva»

**Left side** L'espressione completa è **left side of the equation** e significa «primo membro dell'equazione»

**Right side (of the equation)** Indica il «secondo membro dell'equazione»

**Each side** L'espressione completa è **each side of the equation**. Si dice anche **both sides of the equation**. Le due espressioni significano rispettivamente «ciascun membro dell'equazione» ed «entrambi i membri dell'equazione»

**To combine like terms** Sommare i termini simili. Per indicare la medesima operazione si usa anche, più genericamente, **to simplify**

**To factor out** L'espressione completa è **to factor out the common factor** Significa «raccolgere a fattore comune»

**To reverse the inequality sign** Cambiare il verso del simbolo di disuguaglianza