

1. Risolvi le seguenti equazioni lineari ed esegui la verifica di quelle determinate con soluzione intera:

$2x - 5 = x + 4 + x$	$2 \cdot (3 + 4x) = 4x - 2 \cdot (3 - 2x) + 12$
$(2x + 1) \cdot (x - 3) - 1 = 2x + 2 \cdot (x - 1)^2$	$x \cdot (x^2 - 2) - 3x \cdot (1 - x) + 2 = (x + 1)^3$
$\left(x - \frac{4}{3}\right) \left(2x + \frac{1}{4}\right) - x^2 - \frac{x \cdot (2 + 3x)}{3} = \frac{7}{4} + \frac{x + 2}{3}$	
$\left(x - \frac{1}{3}\right) \cdot \frac{2x - 1}{3} - \frac{1}{3} \left[ x^2 + x \cdot \left(x - \frac{1}{4}\right) \right] = \frac{1}{4} \cdot \left(x + \frac{2}{3}\right)$	

2. Determina due numeri naturali dispari consecutivi tali che la differenza dei loro quadrati è 32.
3. Un trapezio rettangolo ha il perimetro che misura 50 cm . Si sa che la base minore è  $\frac{2}{3}$  della base maggiore, l'altezza  $\frac{6}{5}$  della base minore e aggiungendo 8 cm a  $\frac{1}{3}$  della base maggiore, si ottiene il lato obliquo. Determina l'area del trapezio.

Valutazione	Esercizio	1	2	3	Totale
	Punti	4 + 4 + 8 + 8 + 10 + 11	10	15	70

Punti	0 - 2	3 - 7	8 - 12	13 - 17	18 - 22	23 - 27	28 - 32	33 - 37	38 - 42	43 - 47	48 - 52	53 - 57	58 - 62	63 - 67	68 - 70
Voto	3	3 ½	4	4 ½	5	5 ½	6	6 ½	7	7 ½	8	8 ½	9	9 ½	10

## Soluzione

1. Risolvi le seguenti equazioni lineari ed esegui la verifica di quelle determinate con soluzione intera:

$$2x - 5 = x + 4 + x; \quad 2x - x - x = 4 + 5; \quad 0 = 5 \quad \text{Equazione Impossibile}$$

$$2 \cdot (3 + 4x) = 4x - 2 \cdot (3 - 2x) + 12; \quad 6 + 8x = 4x - 6 + 4x + 12; \\ 8x - 4x - 4x = -6 + 12 - 6; \quad 0x = 0; \quad \text{Equazione Indeterminata}$$

$$(2x + 1) \cdot (x - 3) - 1 = 2x + 2 \cdot (x - 1)^2; \quad 2x^2 - 6x + x - 3 - 1 = 2x + 2 \cdot (x^2 + 1 - 2x); \\ 2x^2 - 6x + x - 3 - 1 = 2x + 2x^2 + 2 - 4x; \quad -6x + x + 4x - 2x = 2 + 3 + 1; \\ -3x = 6; \quad 3x = -6; \quad x = -\frac{6}{3}; \quad x = -2.$$

$$x \cdot (x^2 - 2) - 3x \cdot (1 - x) + 2 = (x + 1)^3; \quad x^3 - 2x - 3x + 3x^2 + 2 = x^3 + 1 + 3x^2 + 3x; \\ -2x - 3x + 2 = +1 + 3x; \quad -2x - 3x - 3x = +1 - 2; \\ -8x = -1; \quad 8x = 1; \quad x = \frac{1}{8}.$$

$$\left(x - \frac{4}{3}\right) \left(2x + \frac{1}{4}\right) - x^2 - \frac{x \cdot (2 + 3x)}{3} = \frac{7}{4} + \frac{x + 2}{3}; \\ 2x^2 + \frac{1}{4}x - \frac{8}{3}x - \frac{1}{3} - x^2 - \frac{2x + 3x^2}{3} = \frac{7}{4} + \frac{x + 2}{3}; \\ 24x^2 + 3x - 32x - 4 - 12x^2 - 8x - 12x^2 = 21 + 4x + 8; \\ 3x - 32x - 8x - 4x = 21 + 8 + 4; \\ -41x = 33; \quad 41x = -33; \quad x = -\frac{33}{41}.$$

$$\left(x - \frac{1}{3}\right) \cdot \frac{2x - 1}{3} - \frac{1}{3} \left[x^2 + x \cdot \left(x - \frac{1}{4}\right)\right] = \frac{1}{4} \cdot \left(x + \frac{2}{3}\right); \\ \frac{3x - 1}{3} \cdot \frac{2x - 1}{3} - \frac{1}{3} \left[x^2 + x^2 - \frac{1}{4}x\right] = \frac{1}{4}x + \frac{1}{6}; \\ \frac{6x^2 - 3x - 2x + 1}{9} - \frac{1}{3} \left[2x^2 - \frac{1}{4}x\right] = \frac{1}{4}x + \frac{1}{6}; \\ \frac{6x^2 - 5x + 1}{9} - \frac{2}{3}x^2 + \frac{1}{12}x = \frac{1}{4}x + \frac{1}{6}; \quad m. c. m. (9; 3; 12; 4; 6) = 36 \\ 36 \cdot \frac{6x^2 - 5x + 1}{9} - 36 \cdot \frac{2}{3}x^2 + 36 \cdot \frac{1}{12}x = 36 \cdot \frac{1}{4}x + 36 \cdot \frac{1}{6}; \\ 24x^2 - 20x + 4 - 24x^2 + 3x = 9x + 6; \\ -20x + 4 + 3x = 9x + 6; \\ -20x + 3x - 9x = 6 - 4; \\ -26x = 2; \\ 26x = -2; \quad x = \frac{-2}{26}; \quad x = -\frac{1}{13}.$$

2. Determina due numeri naturali dispari consecutivi tali che la differenza dei loro quadrati è 32.

Soluzione

Poniamo: I numero dispari =  $2x + 1$  e II numero dispari =  $2x + 3$ . Si ottiene:

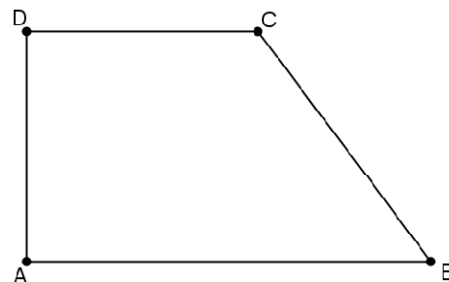
$$(2x + 3)^2 - (2x + 1)^2 = 32;$$

$$4x^2 + 9 + 12x - 4x^2 - 1 - 4x = 32;$$

$$8x = 24; \quad x = 3.$$

$$\text{I numero} = 2 \cdot 3 + 1 = 7 \quad \text{e} \quad \text{II numero} = 2 \cdot 3 + 3 = 9$$

3. Un trapezio rettangolo ha il perimetro che misura 50 cm. Si sa che la base minore è  $\frac{2}{3}$  della base maggiore, l'altezza  $\frac{6}{5}$  della base minore e aggiungendo 8 cm a  $\frac{1}{3}$  della base maggiore, si ottiene il lato obliquo. Determina l'area del trapezio.



Soluzione

$$\text{Poniamo: } \overline{AB} = x \quad \text{con } x > 0 \quad \Rightarrow \quad \overline{DC} = \frac{2}{3}x$$

$$\Rightarrow \quad \overline{AD} = \frac{6}{5} \overline{DC} = \frac{6}{5} \cdot \frac{2}{3}x = \frac{4}{5}x \quad \Rightarrow \quad \overline{BC} = 8 + \frac{1}{3} \overline{AB} = 8 + \frac{1}{3}x$$

Sfruttiamo adesso, la conoscenza della misura del perimetro del trapezio.

$$p = 50 \text{ cm}; \quad \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} + \overline{AD} = 50 \text{ cm};$$

$$x + 8 + \frac{1}{3}x + \frac{2}{3}x + \frac{4}{5}x = 50; \quad 15x + 120 + 5x + 10x + 12x = 750;$$

$$42x = 630; \quad x = \frac{630}{42} = 15.$$

$$\text{Pertanto: } \overline{AB} = 15 \text{ cm}; \quad \overline{DC} = \frac{2}{3} \cdot 15 \text{ cm} = 10 \text{ cm}; \quad \overline{AD} = \frac{4}{5} \cdot 15 \text{ cm} = 12 \text{ cm};$$

$$S = \frac{\overline{AB} + \overline{DC}}{2} \cdot \overline{AD} = \frac{15 + 10}{2} \cdot 12 \text{ cm}^2 = 150 \text{ cm}^2.$$