

Alunno: _____ Classe: 1A L. Scientifico

26 marzo 2021

1. Completa la seguente tabella:

Espressione	Dominio	Identità	Eq. determinata	Eq. indeterminata	Eq. impossibile
$x + y = 7$	R				
$x + 1 = 0$	N				
$4(x + 2) = 4 + 8x$	R				
$x - 2 = x$	R				
$ 3x = 3x$	R				
$4(3x - 2) - 8x = 4x - 8$	R				

2. Data la formula $x = \frac{y - z}{a - k^2}$ ricava la formula inversa per determinare a .

3. Risolvi le seguenti equazioni:

$$9x - [x - (3 - 2x)] - 25 = x + 4(x - 9)$$

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

$$\frac{3x + 1}{4} - \frac{2x - 3}{6} = \frac{x - 2}{12}$$

$$\frac{x}{2 - x} - \frac{1 - 2x}{2x - 6} = \frac{5}{2x^2 - 10x + 12}$$

4. Risolvi e discuti le seguenti equazioni letterali intere nell'incognita x :

$$\frac{2 - a - 2x}{4a - a^2} + \frac{3x}{a} = \frac{4x}{a - 4}$$

5. Marco percorre in automobile il percorso da casa per andare al lavoro in automobile alla velocità di 72 km/h . Per un guasto alla sua auto, ritorna a casa a piedi alla velocità di 9 km/h . Determina la distanza che intercorre fra la sua casa e il posto di lavoro sapendo che per il viaggio di andata e di ritorno ha impiegato $4^h 30^l$.

Soluzione

1. Completa la seguente tabella:

Espressione	Dominio	Identità	Eq. determinata	Eq. indeterminata	Eq. impossibile
$x + y = 7$	R			X	
$x + 1 = 0$	N				X
$4(x + 2) = 4 + 8x$	R		X		
$x - 2 = x$	R				X
$ 3x = 3x$	R			X	
$4(3x - 2) - 8x = 4x - 8$	R	X		X	

2. Data la formula $x = \frac{y - z}{a - k^2}$ ricava la formula inversa per determinare a .

$$x \cdot (a - k^2) = y - z;$$

$$ax - k^2x = y - z;$$

$$ax = y - z + k^2x;$$

$$a = \frac{y - z + k^2x}{x}$$

1. Risolvi le seguenti equazioni:

$$9x - [x - (3 - 2x)] - 25 = x + 4(x - 9);$$

$$9x - [x - 3 + 2x] - 25 = x + 4x - 36;$$

$$9x - x + 3 - 2x - 25 = x + 4x - 36;$$

$$9x - x - 2x - x - 4x = -3 + 25 - 36;$$

$$x = -14.$$

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

$$x(x^2 - 4) = x^3 - 1 - 3x^2 + 3x + 3(4 + x^2 - 4x);$$

$$x^3 - 4x = x^3 - 1 - 3x^2 + 3x + 12 + 3x^2 - 12x;$$

$$-4x - 3x + 12x = -1 + 12;$$

$$5x = 11;$$

$$x = \frac{11}{5}.$$

$$\frac{3x + 1}{4} - \frac{2x - 3}{6} = \frac{x - 2}{12};$$

$m.c.m. = 12$

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

$$9x + 3 - 4x + 6 = x - 2;$$

$$9x - 4x - x = -3 - 6 - 2;$$

$$5x - x = -11;$$

$$4x = -11;$$

$$x = -\frac{11}{4}.$$

$$\frac{x}{2-x} - \frac{1-2x}{2x-6} = \frac{5}{2x^2-10x+12};$$

$$C.E.: x \neq 2 \wedge x \neq 3$$

$$-\frac{x}{x-2} - \frac{1-2x}{2(x-3)} = \frac{5}{2(x-2)(x-3)};$$

$$m.c.m. = 2(x-2)(x-3)$$

$$-2x(x-3) - (x-2)(1-2x) = 5;$$

$$-2x^2 + 6x - (x - 2x^2 - 2 + 4x) = 5;$$

$$-2x^2 + 6x - x + 2x^2 + 2 - 4x = 5;$$

$$x = 3 \text{ Non accettabile}$$

$$\frac{2-a-2x}{4a-a^2} + \frac{3x}{a} = \frac{4x}{a-4};$$

$$C.E.(p): a \neq 0 \wedge a \neq 4$$

$$\frac{2-a-2x}{a(4-a)} + \frac{3x}{a} = \frac{-4x}{4-a};$$

$$m.c.m. = a(4-a)$$

$$2-a-2x+3x(4-a) = -4x \cdot a;$$

$$2-a-2x+12x-3ax = -4ax;$$

$$-2x+12x-3ax+4ax = a-2;$$

$$10x+ax = a-2;$$

$$(a+10)x = a-2;$$

$$\text{Se } a+10=0; \text{ cioè } a=-10 \Rightarrow 0x = -12 \text{ Eq. impossibile}$$

$$\text{Se } a+10 \neq 0; \text{ cioè } a \neq -10 \Rightarrow (a+10)x = a-2; \quad x = \frac{a-2}{a+10}$$

Riepilogando:

Parametro	Tipo di Equazione	Soluzioni
$a = 0 \vee a = 4$	Priva di significato	-
$a = -10$	Equazione impossibile	$\nexists x \in R$
$a \neq 0 \wedge a \neq 4 \wedge a \neq -10$	Equazione determinata	$x = \frac{a-2}{a+10}$

- 5. Marco percorre in automobile il percorso da casa per andare al lavoro in automobile alla velocità di 72 km/h. Per un guasto alla sua auto, ritorna a casa a piedi alla velocità di 9 km/h. Determina la distanza che intercorre fra la sua casa e il posto di lavoro sapendo che per il viaggio di andata e di ritorno ha impiegato 4 h 30 l.**

Soluzione

$$\text{Innanzitutto trasformiamo } t = 4^h 30^l = 4^h \frac{30}{60}^h = 4^h \left(\frac{1}{2}\right)^h = \left(\frac{9}{2}\right)^h.$$

$$\text{Si pone il tempo incognito } t_{\text{Casa} \rightarrow \text{Lavoro}} = x \quad (\text{condizioni di accettabilità: } 0 < x < \frac{9}{2}).$$

$$\text{Si ottiene: } t_{\text{Lavoro} \rightarrow \text{Casa}} = \frac{9}{2} - x$$

$$\text{Ricordando che la velocità } v = \frac{s}{t} \text{ si ha che: } s = v \cdot t \quad (*)$$

$$\text{Osserviamo poi che: } s_{\text{Casa} \rightarrow \text{Lavoro}} = s_{\text{Lavoro} \rightarrow \text{Casa}}. \text{ Sostituendo la formula (*) si ottiene:}$$

$$v_{\text{Casa} \rightarrow \text{Lavoro}} \cdot t_{\text{Casa} \rightarrow \text{Lavoro}} = v_{\text{Lavoro} \rightarrow \text{Casa}} \cdot t_{\text{Lavoro} \rightarrow \text{Casa}};$$

$$72 \cdot x = 9 \cdot \left(\frac{9}{2} - x\right); \quad 72x = \frac{81}{2} - 9x; \quad 144x = 81 - 18x; \quad 162x = 81; \quad x = \frac{1}{2}.$$

Pertanto la distanza che intercorre fra la sua casa e il posto di lavoro è:

$$s_{\text{Casa} \rightarrow \text{Lavoro}} = v_{\text{Casa} \rightarrow \text{Lavoro}} \cdot t_{\text{Casa} \rightarrow \text{Lavoro}} = 72 \text{ km/h} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^h = 36 \text{ km}.$$