24.05.2018 - 1 h
prof. Mimmo Corrado

Prova di Matematica : Equazioni e Problemi di I grado

Alunno: ____ Classe: 1 A L. Scientifico

1. Risolvi le seguenti equazioni nell'incognita x :

$$50-(2-2x)^3=-6\cdot(2x-5)^2+8x^3$$

$$\frac{2-x}{3}-\left[\frac{1}{3}(x+1)-\left(1+\frac{x}{3}\right)\right]-1=\frac{1}{3}x-\frac{1}{3}(x-3)$$

$$\frac{1}{2x-1}+\frac{2x^2+5x-9}{4x^3+8x^2-x-2}=\frac{3}{3x+6}$$

$$\frac{x+2}{x-2}-\frac{x}{mx-2m-x+2}=0\;;$$

2. Data la formula $\boldsymbol{s=ab-\frac{3}{2}cd^2}$ **, ricava la formula inversa della variabile c .**

3. In un trapezio isoscele la base maggiore è il doppio della base minore e i lati obliqui sono lunghi un centimetro in meno della base minore. Sapendo che il perimetro del trapezio è di 28 cm, determina la lunghezza dei lati.

Soluzione

1. Risolvi le seguenti equazioni nell'incognita x :

$50-(2-2x)^3=-6\cdot(2x-5)^2+8x^3\ ;$

$50-(8-8x^3-24x+24x^2)=-6\cdot(4x^2+25-20x)+\ x^3;$

$50-8+8x^3+24x-24x^2=-24x^2-150+120x+8x^3\ ;$

$50-8+24x=-150+120x\ ;$

$24x-120x=-150-50+8\ ;$

$-96x=-150-50+8\ ;$

$-96x=-192\ ;$

$x=2\ .$

$\frac{2-x}{3}-\left[\frac{1}{3}(x+1)-\left(1+\frac{x}{3}\right)\right]-1=\frac{1}{3}x-\frac{1}{3}(x-3)\ ;$

$\frac{2-x}{3}-\left[\frac{x}{3}+\frac{1}{3}-1-\frac{x}{3}\right]-1=\frac{1}{3}x-\frac{1}{3}x+1\ ;$

$\frac{2-x}{3}-\left[\frac{1}{3}-1\right]-1=+1\ ;$

$\frac{2-x}{3}-\left[-\frac{2}{3}\right]-1=+1\ ;$

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

$2-x+2-3=3\ ;$

$-x=3-2-2+3\ ;$

$-x=2\ ;$

$x=-2\ .$

$\frac{1}{2x-1}+\frac{2x^2+5x-9}{4x^3+8x^2-x-2}=\frac{3}{3x+6}\ ;$

$\frac{1}{2x-1}+\frac{2x^2+5x-9}{4x^2(x+2)-(x+2)}=\frac{3}{3(x+2)}\ ;$

$\frac{1}{2x-1}+\frac{2x^2+5x-9}{(4x^2-1)(x+2)}=\frac{1}{x+2}\ ;$ $\qquad C.E.:\ x\neq\mp\frac{1}{2}\quad\wedge\quad x\neq-2$

$\frac{1}{2x-1}+\frac{2x^2+5x-9}{(2x+1)(2x-1)(x+2)}=\frac{1}{x+2}$ $\qquad m.c.m.=(2x+1)(2x-1)(x+2)$

$(2x+1)(x+2)+2x^2+5x-9=(2x+1)(2x-1)\ ;$

$2x^2+4x+x+2+2x^2+5x-9=4x^2-1\ ;$

$4x+x+5x=-1-2+9\ ;$

$10x=6\ ;\qquad x=\frac{6}{10}\ ;\qquad x=\frac{3}{5}\qquad Accettabile\ .$

$$\frac{x+2}{x-2}-\frac{x}{mx-2m-x+2}=0\,;$$

$$\frac{x+2}{x-2}-\frac{x}{m(x-2)-(x-2)}=0\,;$$ $C.E.(P):\ m\neq 1$ $C.A.(I):\ x\neq 2$

$$\frac{x+2}{x-2}-\frac{x}{(x-2)(m-1)}=0\,;$$ $m.c.m.=(x-2)(m-1)$

$(x+2)\cdot(m-1)-x=0\,;$

$mx-x+2m-2-x=0\,;$

$mx-2x=2-2m\,;$

$(m-2)x=2-2m$ *Discussione*

Se $m-2=0$ *cioè* $m=2$ $\Rightarrow$ $0x=-2$ *Equazione impossibile*

Se $m-2\neq 0$ *cioè* $m\neq 2$ $\Rightarrow$ $(m-2)x=2-2m\,;$ $x=\frac{2-2m}{m-2}$ *Equazione determinata*

Tale soluzione è accettabile se è diversa da 2 :

$\frac{2-2m}{m-2}\neq 2\,;$ $2-2m\neq 2(m-2)\,;$ $2-2m\neq 2m-4\,;$ $-4m\neq -6\,;$ $m\neq\frac{3}{2}\,.$

Riepilogando:

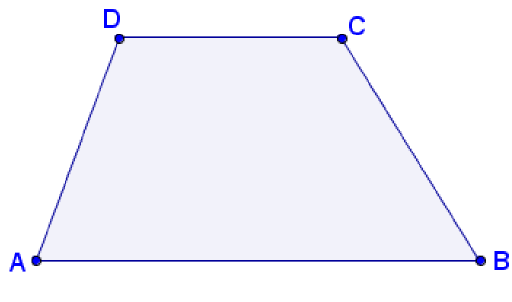
Parametro	Tipo di equazione	Soluzione
$m=1$	*Perde significato*	$-$
$m=2 \quad \vee \quad m=\frac{3}{2}$	*Equazione impossibile*	$\nexists\, x\neq R$
$m\neq 1 \quad \wedge \quad m\neq 2 \quad \wedge \quad m\neq\frac{3}{2}$	*Equazione determinata*	$x=\frac{2-2m}{m-2}$

2. Data la formula $\mathbf{s=ab-\frac{3}{2}cd^2}$ **, ricava la formula inversa della variabile c .**

<u>*Soluzione*</u>

$\frac{3}{2}cd^2=ab-s\,;$ $3cd^2=2ab-2s\,;$ $c=\frac{2ab-2s}{3d^2}\,.$

3. In un trapezio isoscele la base maggiore è il doppio della base minore e i lati obliqui sono lunghi un centimetro in meno della base minore. Sapendo che il perimetro del trapezio è di 28 cm, determina la lunghezza dei lati.



<u>*Soluzione*</u>

Poniamo $\overline{CD}=x$ *con* $x\in R^+$.

Si ottiene: $\overline{AB}=2x$ *e* $\overline{AD}=x-1\,.$

Essendo il perimetro del trapezio uguale a 28 cm si ottiene:

$\overline{AB}+\overline{BC}+\overline{CD}+\overline{AD}=28\ cm\,;$ $2x+x+x-1+x-1=28\,;$ $5x=30\,;$ $x=6\,.$

Pertanto $\overline{CD}=6\ cm\,,$ $\overline{AB}=12\ cm\,,$ $\overline{BC}=\overline{AD}=5\ cm\,.$