

Compiti per le vacanze FUTURE 3 LES

Ripassare:

- **Equazioni e Disequazioni di primo grado**
- **Sistemi lineari di equazioni**
- **Piano cartesiano**
 - **Punto medio e distanza fra due punti**
 - **Equazione della retta e coefficiente angolare**
 - **Equazioni della retta per un punto (fascio) e due punti**
 - **Condizione di parallelismo e perpendicolarità fra due rette**
- **Equazioni di secondo grado**
- **Disequazioni di secondo grado**

Risolvi gli esercizi inserendo sempre le regole che utilizzi, ad esempio la formula risolutiva della equazione di secondo grado.

Per chi deve Rafforzare la Preparazione gli esercizi da eseguire sono invece il doppio di quelli indicati. Se possibile rivedere ed eventualmente rielaborare le regole inserite nel drive.

Esercizi: Equazioni e disequazioni di 1° grado (svolgere almeno 8 esercizi fra quelle sottostanti: 4 equazioni e 4 disequazioni)

The image shows a page of handwritten mathematical exercises on lined paper. The exercises are as follows:

$$\left(\frac{x+1}{2} - 3x(x-1) = \frac{-6(x-1)(x+1) - 5}{2} \right.$$
$$\left. \right) \frac{1}{3}(x-3) - \left(\frac{x+1}{3} - \frac{3+x}{3} \right) = \frac{1}{3} - \frac{2-x}{3} + \frac{x}{3} + 1$$
$$x + \frac{1-6x}{15} + 2 = \frac{3(1-x)}{5} - \frac{2(x-1)}{3}$$
$$\left(x + \frac{x(x+2)}{2} - \frac{1}{4}(1-x)(2x+1) = \frac{1}{2}(3x+1) + x^2 \right.$$
$$\left. \right) \left(x - \frac{4}{3} \right) \left(2x + \frac{1}{4} \right) - x^2 - \frac{x(2+3x)}{3} = \frac{7}{4} + \frac{x+2}{3}$$
$$\left(\frac{4}{3} - 10x + 4 - \left[\frac{2}{3}(x-4) + 2x + \frac{1}{3} \right] = -5x + \frac{2}{3}(x-1) \right.$$
$$\left. \right) \frac{2}{3} \left[(2x-1)(x-4) + 3 \left(x - \frac{1}{3} \right) \left(\frac{1}{3} + x \right) \right] = \frac{2}{3}(5x^2 - x) + \frac{14}{9}$$
$$\left(\frac{x}{2} + 2 \right) (x-1) + \frac{8}{5} = \frac{x^2}{2} + \frac{1}{5}(4x+1) - \frac{3}{10}(x-1) - \frac{2}{5}$$

$3x - 5 < -2$	$[x < 1]$	$x - 4(x + 2) \leq 2x - [x - (3 - 4x)]$	$[\forall x \in \mathbb{R}]$
$x - 2 < 7x$	$\left[x > -\frac{1}{3}\right]$	$x\left(1 - \frac{1}{3}x\right) < -\frac{1}{3}x^2 + 2$	$[x < 2]$
$5(x - 1) < 2(x - 3)$	$\left[x < -\frac{1}{3}\right]$	$6x + 7 > \frac{1}{3}(9x - 3)$	$\left[x > -\frac{8}{3}\right]$
$4[2(1 - x) - 3] > 5x + 1$	$\left[x < -\frac{5}{13}\right]$	$\frac{3}{2}\left(x + \frac{1}{2}\right) > 2\left(x + \frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\left(x - \frac{1}{2}\right)$	$[\text{impossibile}]$
$-x - \frac{1}{2} + \frac{x+1}{2} > 0$	$[x < 0]$	$x - \frac{1}{3} < 2\left(x - \frac{3}{2}\right)$	$\left[x > \frac{8}{3}\right]$
$4x - 3 > 5x + 1$	$[x < -4]$	$3\left(x + 3\right) + \frac{1}{3}x < 7x$	$[x > 3]$
$7x - 2 > 3x - 1$	$\left[x > \frac{1}{4}\right]$	$\frac{7x - 1}{2} > -\frac{2x + 1}{4}$	$\left[x > \frac{1}{16}\right]$
$2(x - 1) + 3(x - 2) < -7$	$\left[x < \frac{1}{5}\right]$	$\frac{x - 3}{10} + \frac{1}{2}\left(x - \frac{2}{3}\right) > \frac{2}{3}\left(x - \frac{1}{2}\right)$	$\left[x < -\frac{9}{2}\right]$
$\frac{1}{2}x - (1 + x) > \frac{3}{2}$	$[x < -5]$		

Esercizi: Sistemi Lineari (svolgere almeno 6 esercizi)

incompatibile o impossibile.

$\begin{cases} x - y = 4 \\ x + 3y = 8 \end{cases}$	$[(5; 1)]$	124	$\begin{cases} 3x - 4 = 5y \\ 2y + x = 1 \end{cases}$	$\left[\left(\frac{13}{11}; -\frac{1}{11}\right)\right]$
$\begin{cases} 3x + 7y = 2 \\ 4x - 2y = -3 \end{cases}$	$\left[\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)\right]$	125	$\begin{cases} x - \frac{y}{2} = \frac{5}{3} \\ \frac{3}{2}x - \frac{3}{8}y = 1 \end{cases}$	$\left[\left(-\frac{1}{3}; -4\right)\right]$
$\begin{cases} y = 6 - 3x \\ y - 2x = -4 \end{cases}$	$[(2; 0)]$	126	$\begin{cases} 3x - 8y = -12 \\ \frac{1}{2}x + 4y = -3 \end{cases}$	$\left[\left(-\frac{9}{2}; -\frac{3}{16}\right)\right]$
$\begin{cases} 2x - y = 3 \\ 7x - y = 1 \end{cases}$	$\left[\left(-\frac{2}{5}; -\frac{19}{5}\right)\right]$	127	$\begin{cases} (x + 2)^2 - 1 = x^2 - 5y \\ 4x - 1 = -y \end{cases}$	$\left[\left(\frac{1}{2}; -\right)\right]$

$\begin{cases} \frac{2(1-2x)}{6-3y} = -1 \\ x+y=3 \end{cases}$	$[(-1; 4)]$	216	$\begin{cases} \frac{y}{x^2-4} = \frac{1+y}{x^2-4x+4} \\ y+x=4(1+x) \end{cases}$	$\left[\left(-\frac{18}{13}; -\frac{2}{13} \right) \right]$
$\begin{cases} \frac{1}{xy} = \frac{1}{x} - \frac{2}{y} \\ \frac{x+2}{x} = \frac{y+2}{y} + \frac{3}{xy} \end{cases}$	$\left[\left(\frac{1}{2}; 2 \right) \right]$	217	$\begin{cases} \frac{x-1}{y} = \frac{1}{4} \\ 2x+y=-1 \end{cases}$	$\left[\left(\frac{1}{2}; -2 \right) \right]$
$\begin{cases} \frac{14}{x} - \frac{10}{y} = \frac{13}{2x} + \frac{25}{2xy} \\ y-3x=0 \end{cases}$	$[(1; 3)]$	218	$\begin{cases} \frac{2-y}{x+3} = \frac{1}{3} \\ 3x-y=4 \end{cases}$	$\left[\left(\frac{3}{2}; \frac{1}{2} \right) \right]$
$\begin{cases} \frac{y(2x+1)}{x-1} - 3y = \frac{x(2-y)}{x-1} \\ 2y\left(1 - \frac{x}{2}\right) = -x\left(y - \frac{4}{x}\right) \end{cases}$	$[(4; 2)]$	219	$\begin{cases} \frac{x - \frac{1}{2}}{y} + 3 = \frac{4x-2}{2} - 2x \\ 3x-2y = \frac{3}{2} \end{cases}$	[impossibil]

Esercizi: Piano Cartesiano (svolgere tutti gli esercizi)

A) Calcolare Punto Medio, distanza fra i due punti e la retta fra due punti per le seguenti coppie di punti:

- A(-1;3) e B(0;2)
- A(-2;0) e B(1;-2)
- A(1;1) e B(0;-1)

B) Calcolare per ogni coppia punto P e retta, il fascio passante dal punto P e la retta parallela e perpendicolare alla retta data. Disegna le tre rette:

- A(-1;3) e $y=x+1$
- A(0;3) e $y=2x-1$
- A(-1;0) e $y=-x+3$
- A(1;1) e $y=-2x+1$

Esercizi: Equazioni Secondo Grado (svolgere almeno 8 esercizi fra quelle sottostanti)

$2x^2 - 5x - 3 = 0$	$\left[-\frac{1}{2}; 3 \right]$	$x^2 - \frac{2}{3}x + \frac{1}{12} = 0$	$\left[\frac{1}{6}; \frac{1}{2} \right]$
$4x^2 - 4x + 1 = 0$	$\left[\frac{1}{2} \text{ doppia} \right]$	$20x^2 - 41x + 20 = 0$	$\left[\frac{4}{5}; \frac{5}{4} \right]$
$x^2 - x + 2 = 0$	[impossibile]	$x^2 + \frac{8}{5}x + \frac{16}{25} = 0$	$\left[-\frac{4}{5} \text{ doppia} \right]$
$x^2 + 5x + 6 = 0$	$[-3; -2]$	$x^2 - 3\sqrt{2}x + 4 = 0$	$[\sqrt{2}; 2\sqrt{2}]$
$x^2 + 5x + 7 = 0$	[impossibile]	$x^2 + 3\sqrt{3}x + 6 = 0$	$[-2\sqrt{3}; -\sqrt{3}]$
$x^2 - 5\sqrt{2}x + 12 = 0$	$[2\sqrt{2}; 3\sqrt{2}]$		

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

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

$$(1 - x)^2 = 2x + \frac{x^2 - 3x + 7}{2}$$

$$\frac{2}{3}x + \frac{1}{2}x(x + 2) - 5x + \frac{1}{6} = \frac{x}{3}(x - 5)$$

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

$$x - (2x - 1)^2 + \frac{1}{2} = \frac{3 - x}{2} - (3x - 1)(x - 2)$$

$$(3x - 4)^2 - 3x^2 = 2(8 + 13x)$$

$$x(x + 2\sqrt{2}) + 2\sqrt{3}x(1 + \sqrt{2}) = 2x(\sqrt{3} + \sqrt{2})$$

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

$$x(1 - 5x) + 3 = [5 - (2 + 5x)]x - 2(x + 1) - (x^2 - 6)$$

$$2(x^2 + 2) - 2(x + 3)(x - 3) - 4 = 7x^2 - (3x + 4)^2 + 34$$

$$2x(x - 5) - (2x - 3)(x + 1) = x(2 - x) - 15$$

$$(x + 3)(3x - 1) - 2[2x^2 - x(x - 2)] + 6 = 0$$

$[-1; 4]$

$[\pm\sqrt{2}]$

$\left[\frac{5 \pm 3\sqrt{5}}{2}\right]$

$[5 \pm 2\sqrt{6}]$

$[\pm 1]$

$\left[0; -\frac{3}{2}\right]$

$\left[0; \frac{25}{3}\right]$

$[0; -2\sqrt{6}]$

$\left[\pm \frac{2\sqrt{2}}{3}\right]$

$[\pm 1]$

$[0; -12]$

$[2; 9]$

$[-3; -1]$

Esercizi: Disequazioni Secondo Grado (svolgere almeno 8 esercizi fra quelle sottostanti)

$7 - x^2 \leq 0$	$[x \leq -\sqrt{7} \vee x \geq \sqrt{7}]$	$x^2 + 2x + 5 < 0$	$[\exists x \in \mathbb{R}]$
$-4(x+1)^2 < 0$	$[\forall x \in \mathbb{R} - \{-1\}]$	$2x^2 - x + \frac{17}{8} \leq 0$	$[\exists x \in \mathbb{R}]$
$2x^2 + x \geq 1$	$[x \leq -1 \vee x \geq \frac{1}{2}]$	$-9x^2 + 12x - 4 < 0$	$[\forall x \in \mathbb{R} - \{\frac{2}{3}\}]$
$(x-3)^2 \leq 4$	$[1 \leq x \leq 5]$	$-x^2 + 4x + 12 > 0$	$[-2 < x < 6]$
$x^2 - 10x + 21 \leq 0$	$[3 \leq x \leq 7]$	$x^2 - x - \frac{40}{9} \geq 0$	$[x \leq -\frac{5}{3} \vee x \geq \frac{8}{3}]$
$x^2 - 7x + 10 > 0$	$[x < 2 \vee x > 5]$	$25x(1-x) - 6 < 0$	$[x < \frac{2}{5} \vee x > \frac{3}{5}]$
$9x^2 + 30x + 25 \leq 0$	$[x = -\frac{5}{3}]$	$4 \geq 9x(x+1)$	$[-\frac{4}{3} \leq x \leq \frac{1}{3}]$
$6x^2 - 5x + 1 < 0$	$[\frac{1}{3} < x < \frac{1}{2}]$	$x^2 > \frac{1}{2}(x+1)$	$[x < -\frac{1}{2} \vee x > 1]$

$2 + x(1-x) < 2(4x+7)$	$[x < -4 \vee x > -1]$
$-x^2 + 4\sqrt{3}x + 13 \leq 0$	$[x \leq 2\sqrt{3} - 5 \vee x \geq 2\sqrt{3} + 5]$
$x^2 + \frac{6x}{\sqrt{6}} + \frac{3}{2} > 0$	$[\forall x \in \mathbb{R} - \{-\frac{\sqrt{6}}{2}\}]$
$1 - x^2 \geq 2(x + \frac{1}{2})$	$[-2 \leq x \leq 0]$
$2x(x-1) + x(8+3x) - (x^2+8) > 4x + 6x(x-1)$	$[\exists x \in \mathbb{R}]$

$-6x + (\frac{1}{2} - x)(\frac{1}{2} + x) - 9(-1)^2 < 0$	$[x < -\frac{7}{2} \vee x > -\frac{5}{2}]$
$\frac{1}{5}(\frac{x-2}{2}) + \frac{4x^2+x}{4} - \frac{1}{8}(1 + \frac{13}{5}) > 0$	$[x < -1 \vee x > \frac{13}{20}]$
$\frac{5}{4} + \frac{x}{3}(3x-8) - \frac{5}{3}(\frac{1}{4} - 2x) \leq \frac{2}{3}(x + \frac{65}{12})$	$[-\frac{5}{3} \leq x \leq \frac{5}{3}]$
$2[(\frac{1}{4})^2 - 4x] - \frac{1}{4}(x+1) - (15+x^2) > 0$	$[-\frac{11}{2} < x < -\frac{11}{4}]$
$\sqrt{3}x^2 - x + \frac{1}{2} \geq \sqrt{3}x - \frac{1}{2}$	$[x \leq \frac{\sqrt{3}}{3} \vee x \geq 1]$
$\frac{1-x+x^2}{2} + \frac{x(3x+16)}{8} - \frac{3x^2+2}{4} \leq x^2 + \frac{5x-4}{3}$	$[x \leq -\frac{4}{3} \vee x \geq \frac{8}{7}]$
$\frac{8}{5}(\frac{15}{2}x + 90) - \frac{6}{5}[20x + \frac{6}{5}(-10)^2] - x^2 < 0$	$[x < -12 \vee x > 0]$
$(\frac{1}{2})^2 [2 - (-2x)^2] - \frac{2+9x}{9} - \frac{1}{2}(x+1) > 0$	$[-\frac{4}{3} < x < -\frac{1}{6}]$
	$[x < 0 \vee x > 3]$