

Esercizi di ripasso di matematica:

Esercizio 1:

Determinare la distanza fra le seguenti coppie di punti nel piano cartesiano e rappresentarle:

$$(0; 1), (0; 17)$$
$$(13; 6), (-4; 6)$$
$$(3; 11), (6; -2)$$
$$(0; 4), (-5; -14)$$

Esercizio 2:

Semplificare mediante scomposizione in fattori primi le seguenti radici:

$$\sqrt{624}; \sqrt{114}; \sqrt{326}; \sqrt{7^{13}2^43^5}; \sqrt{2^4} \cdot \sqrt{3^7}; \sqrt{\frac{612}{36}}; \sqrt{\frac{2^43^55^6}{7^23^25}}$$

Esercizio 3:

Determinare l'equazione delle seguenti rette e disegnare nel piano cartesiano:

Retta 1:

Passante per i punto (13; 6) e (2; -1)

Retta 2:

Perpendicolare alla retta 1, passante per l'origine.

Retta 3:

Parallela alla bisettrice del 1°/3° quadrante e passante per il punto (5; -1)

Esercizio 4:

Studiare le intersezioni della retta 1 con la retta 2, la retta 2 con la retta 3, la retta 1 con la retta 3 e l'intersezione fra tutte e tre le rette.

Esercizio 5:

Rappresentare le seguenti parabole:

Parabola 1:

$$x^2 + 2x - 14 = 0$$

Parabola 2:

$$x^2 - x + \frac{12}{3} = 0$$

Parabola 3:

$$3x^2 + 2x - \frac{12}{7} = 0$$

Esercizio 6:

Studiare le intersezioni (qualcuna, fino a che non ci hai preso la mano) delle rette dell'esercizio 3 con le parabole dell'esercizio 5.

Esercizio 7:

Risolvere le seguenti equazioni di secondo grado:

$$x^2 + 2x - 14 = 0$$

$$x^2 - x + \frac{12}{3} = 0$$

$$3x^2 + 2x - \frac{12}{7} = 0$$

Esercizio 8:

Risolvere le seguenti disuguaglianze e rappresentarle sul piano cartesiano:

Disuguaglianza 1:

$$x + 3x + 2 < 5x + 7 - 1$$

Disuguaglianza 2:

$$3x + 2y < 5x + y - 2y + \frac{13}{4}$$

Disuguaglianza 3:

$$x^2 + 3x + 11 < 2x^2 - x + 6$$

Esercizio 9:

Determinare il valore di a per il quale la seguente equazione ammetta due soluzioni distinte/una soluzione/nessuna soluzione:

$$x^2 + \frac{2}{a}x - 4 = 0$$

Esercizio 10:

Determinare il valore di a per il quale la retta $y = \frac{1}{a}x + 3$ incontra esattamente un punto la parabola $y = x^2 + 3x - 11$

Quanti valori di a esistono per i quali la retta incontra la parabola esattamente in due punti?

Quali?

Esercizio 11 (difficile):

Determinare UN POSSIBILE valore di a e di b per il quale la parabola e la retta si incontrino solo nel punto $(3; 4)$

Parabola:

$$y = x^2 + 4x + \frac{b}{2}$$

Retta:

$$y = ax + 4$$

Esercizio 12:

Determinare l'equazione della parabola passante per i punti $(0; 1)$, $(3,4)$, $(-1,2)$

Esercizio 13:

Studiare con il metodo di Ruffini le seguenti disequazioni:

$$3x^3 + 2x^2 - 3x - 2 \geq 0$$

$$x^3 - x^2 - 5x - 3 \leq 0$$