

CLASSI Seconde – MATEMATICA

Prof. Ferrari Silvia

Esercizi per le vacanze

✓ **CHECKER** Semplifica le seguenti espressioni.

154 $6(x + y^2) - 5(y^2 + x)$ $[x + y^2]$

155 $2a(3a + b) - (6a^2 + ab)$ $[ab]$

156 $x^2(x + 1) + 9x(x + x^2)$ $[10x^3 + 10x^2]$

157 $8(a^2 - a + 2) - 2a(4a - 2)$ $[-4a + 16]$

158 $2(9b^2 - 7a^2) + 18b^2(a^2 - 1)$ $[18a^2b^2 - 14a^2]$

159 $3x(2y - x) - y(2x^2 - x) - 3(-2x^2y + xy - x^2)$ $[4x^2y + 4xy]$

160 $ab(a + b) + 3a(b^2 - ab) - 2b(3b - a^2)$ $[4ab^2 - 6b^2]$

✓ **CHECKER** Risolvi le seguenti equazioni.

70 $6x - 54 = 0;$ $-20x + 4 = 0.$ $\left[9; \frac{1}{5}\right]$ **83** $-8a = (-2)^3;$ $-5^3x = -(-5)^3.$ $[1; -1]$

71 $-\frac{7}{2}x = 0;$ $9x + 7 = 0.$ $\left[0; -\frac{7}{9}\right]$ **84** $4(1 - x) - 3(x + 2) = 4 - x$ $[-1]$

72 $3 - x = 8x;$ $2x - 21 = -9.$ $\left[\frac{1}{3}; 6\right]$ **85** $5(x + 3) + 12x = 4 - 7(2 - x)$ $\left[-\frac{5}{2}\right]$

73 $7 = 15 - 4x;$ $14 = \frac{7}{2}x.$ $[2; 4]$ **86** $-8(3 + x) + 3(3 - x) - 5 = -6x - 10(x + 2)$ $[0]$

74 $-\frac{x}{3} + 8 = 5;$ $\frac{y}{4} - 2 = -3.$ $[9; -4]$ **87** $-2(3y - 1) + 4y = 3(1 - 5y)$ $\left[\frac{1}{13}\right]$

75 $\frac{a}{9} - 7 = 2;$ $-2 - x = -12.$ $[81; 10]$ **88** $3(1 + 2x) = -5[-x + 2(-x - 3)]$ $[-3]$

76 $3x - 5 = 7 - 3x;$ $\frac{x}{3 - \frac{2}{3}} = 0.$ $[2; 0]$ **89** $4[x - 3(1 - x)] = 5x + 3[2x + 5(2 - 3x)]$ $\left[\frac{21}{25}\right]$

77 $2 + x = -2 - x;$ $-12x - 7 = -3x + 2.$ $[-2; -1]$ **90** $3x(x - 2) = x - 2 + 3x^2$ $\left[\frac{2}{7}\right]$

CHECKER Risolvi le seguenti equazioni.

109 $3(1-x) = 2(1-x) + x + 3$ [-1]

110 $3(x+2) - 4(x-2) = 2(2-x)$ [-10]

111 $4x + 6 - 2(2x+3) = 3(2x-3)$ $[\frac{3}{2}]$

112 $8 + 2(3-4x+5) = 6(x+6) - 3(x-7)$ [-3]

113 $3 - 2[x - 6(x-1)] + 5x = 8x - (3-x)$ [1]

114 $x + 7 - 7x[2x - 2(1+x)] = 5x + 3$ $[-\frac{2}{5}]$

115 $\frac{1}{4} + \frac{2x-1}{2} = 1 - (x - \frac{1}{4})$ $[\frac{3}{4}]$

7 **TEST** Tra le seguenti coppie ordinate, solo una è soluzione dell'equazione $3x - 4y = 1$. Quale?

A (4; 3)

C (-5; -4)

B (5; 4)

D (-4; -3)

8 **TEST** La coppia ordinata (2; -3) è soluzione di una sola delle seguenti equazioni. Quale?

A $2x + 3y = 0$

C $y + 3x + 3 = 0$

B $-x + 2y = -4$

D $2x + 2y + 2 = 0$

IN FORMA GRAFICA Rappresenta graficamente nel piano cartesiano le seguenti equazioni lineari utilizzando almeno quattro punti.

9 $y = -3x + 2$

11 $2x - 6 = 0$

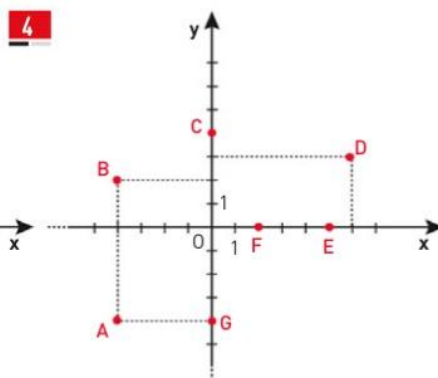
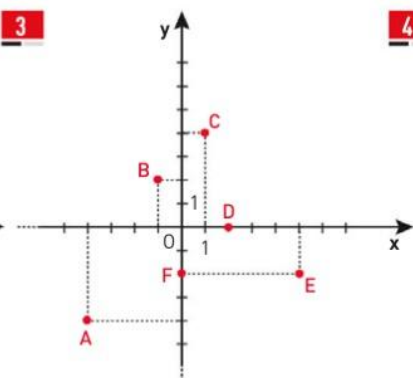
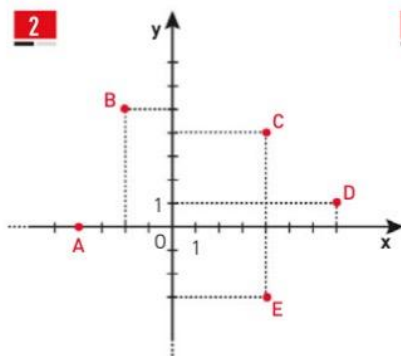
13 $2x + 2y = 1$

10 $4x - 2y + 1 = 0$

12 $y = -x + 2$

14 $x - 4y = 4$

Scrivi le coordinate dei punti rappresentati nelle figure.



Rappresenta nel piano cartesiano i punti indicati e, per ognuno di essi, indica il quadrante o l'asse a cui appartiene.

5 A(3; 2), B(0; -4), C(-6; 1).

7 A(1; 0), B(-3; -2), C(5; -2).

6 A($\frac{1}{2}$; 5), B(0; 5), C(-3; - $\frac{1}{2}$).

8 A(0; 3), B(4; 0), C(1; -5), D(-3; 2).

iPad 08:41 64%

Indietro
🔍
📌
📄
📁
👤

DISTANZA FRA DUE PUNTI

21 CHI HA RAGIONE? Milena e Stefano riflettono sulla formula $\overline{AB} = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2}$.
 Milena: «Stai attento all'ordine con cui scegli le coordinate di A e B».
 Stefano: «Ma no, dai, puoi farne a meno...».
 A che cosa sta pensando Stefano?

• A e B con stessa ascissa:
 $\overline{AB} = |y_A - y_B|$
 • A e B con stessa ordinata:
 $\overline{AB} = |x_A - x_B|$
 • coordinate qualsiasi:
 $\overline{AB} = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2}$

Consideriamo i punti $A(\sqrt{2}; -2)$, $B(-\sqrt{2}; -2)$, $C(\sqrt{2}; 0)$.
 Calcoliamo $\overline{AB}$:
 $\overline{AB} = |x_A - x_B| = |\sqrt{2} - (-\sqrt{2})| = |2\sqrt{2}| = 2\sqrt{2}$.
 $y_A = y_B$
 Calcoliamo $\overline{AC}$:
 $\overline{AC} = |y_A - y_C| = |-2 - 0| = |-2| = 2$.
 $x_A = x_C$
 Calcoliamo $\overline{BC}$:
 $\overline{BC} = \sqrt{(x_B - x_C)^2 + (y_B - y_C)^2} = \sqrt{(-\sqrt{2} - \sqrt{2})^2 + (-2 - 0)^2} = \sqrt{(-2\sqrt{2})^2 + (-2)^2} = \sqrt{8 + 4} = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$.
 $x_B \neq x_C$; $y_B \neq y_C$

Calcola la distanza fra A e B.

22 A(0; 3), B(0; -2). [5]

23 A(-7; 14), B(1; 8). [10]

24 A(4; 1), B(13; 1). [9]

25 $A(-1; \frac{7}{3})$, $B(-\frac{1}{2}; \frac{10}{3})$. [$\frac{\sqrt{5}}{2}$]

26 $A(\frac{1}{3}; -2)$, $B(\frac{4}{3}; -1)$. [$\sqrt{2}$]

27 $A(\frac{1}{2}; -3)$, $B(-1; -1)$. [$\frac{5}{2}$]

28 A(2; 2), B(-1; 6). [5]

29 $A(\sqrt{5}; -5)$, $B(3\sqrt{5}; -3)$. [$2\sqrt{6}$]

30 $A(\frac{4}{5}; -2)$, $B(-\frac{1}{5}; -\frac{1}{2})$. [$\frac{\sqrt{13}}{2}$]

31 $A(-\sqrt{3}; 5)$, $B(-\sqrt{27}; -1)$. [$4\sqrt{3}$]

32 VERO O FALSO?

- La distanza fra due punti è sempre un numero non negativo. [V] [F]
- La distanza fra due punti che hanno ascisse opposte è uguale a 0. [V] [F]
- La distanza fra due punti che hanno la stessa ordinata è uguale alla differenza delle ascisse. [V] [F]
- La distanza di un punto dell'asse x dall'origine è uguale all'ascissa del punto. [V] [F]

33 Calcola quanto è lungo in cm il canarino, da A a B.

Calcola le distanze $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ e $\overline{CA}$ fra i punti rappresentati nelle figure.

37 TEST $\sqrt{(-4-3)^2 + (5-7)^2}$ è la distanza fra i punti:
A (-4; -3) e (5; -7).
B (4; 5) e (3; -7).
C (-4; 5) e (3; -7).
D (-4; 5) e (3; 7).

38 ASSOCIA a ogni coppia di punti la loro distanza.
 a. $A(-1; -1)$, $B(0; \frac{1}{2})$. b. $A(4; -2)$, $B(-8; -7)$. c. $A(\frac{1}{2}; \frac{1}{3})$, $B(\frac{3}{2}; \frac{4}{3})$. d. $A(-20; 21)$, $B(4; 14)$.
 1. 1 2. $\frac{5}{3}$ 3. 25 4. 13

39 VERO O FALSO? Sono dati i punti $A(-5; 4)$, $B(-17; 4)$ e $C(-5; -5)$.
 a. $\overline{AB} < \overline{AC}$ [V] [F]
 b. $\overline{AC} = \frac{3}{5}\overline{BC}$ [V] [F]
 c. $\overline{BC} = \frac{5}{4}\overline{AB}$ [V] [F]
 d. $\overline{AB} + \overline{AC} = \overline{BC}$ [V] [F]

40 Determina l'ascissa di un punto A di ordinata -2, sapendo che la sua distanza da $B(0; 2)$ è 5.
[x = -3 ∨ x = 3]

41 ESEMPIO DIGITALE Trova le coordinate del punto P sull'asse y in modo che $\overline{AP}$ sia uguale a $\overline{BP}$, con $A(2; -2)$ e $B(5; 3)$.

42 Dato il punto $A(-3; 4)$ e $B(5; 0)$, determina l'ascissa del punto P equidistante da A e da B, sapendo che la sua ordinata è -2.
[x = -1]

43 Determina per quale valore di k la distanza tra i punti $P(-1; 2k-1)$ e $A(-1; -2)$ vale 5.
[k = -3 ∨ k = 2]

44 EUREKA! In proporzione Considera il triangolo di vertici $A(0; 0)$, $B(\frac{25}{4}; 0)$, $C(4; 3)$. Determina sul segmento di base AB un punto D tale che sia verificata la seguente proporzione:
 $AC : AD = BC : BD$.

746
747

Dall'equazione al grafico

ESEMPIO

Tracciamo nel piano cartesiano la retta r di equazione $y = -\frac{5}{2}x$.
 Poiché due punti individuano univocamente la retta e uno di essi è l'origine, è sufficiente determinare un altro punto P di r .
 Per esempio, per $x = 2$ si ha: $y_P = -\frac{5}{2} \cdot 2 = -5$.
 Disegniamo la retta r passante per O e per $P(2; -5)$.

Rappresenta le rette che hanno le seguenti equazioni.

- 102** a. $y = -5x$; b. $y = \frac{2}{3}x$; c. $y = -\frac{1}{2}x$; d. $y = \frac{7}{4}x$.

103 a. $2y = 0$; b. $\frac{1}{2}x = 0$; c. $2y = \frac{2}{3}x$; d. $-y = \frac{7}{5}x$.

Coefficiente angolare



165 TEST Una sola delle seguenti equazioni di rette *non* ha coefficiente angolare 3. Quale?

- A** $3x - y + 6 = 0$ **C** $3y - 6x + 2 = 0$
B $-y - 3 = -3x$ **D** $y = 3(x + 4)$



166 FAI UN ESEMPIO Scrivi l'equazione in forma implicita di due rette distinte aventi coefficiente angolare -2 e rappresentale.



167 ASSOCIA a ciascuna equazione di retta il suo coefficiente angolare.

- a.** $x + y + 1 = 0$ **b.** $4x - 1 = 2y$ **c.** $8y + (1 - 4x) = -3$ **d.** $3x + 2y = -x + 2$
1. -1 **2.** -2 **3.** 2 **4.** $\frac{1}{2}$

3. RETTE PARALLELE E RETTE PERPENDICOLARI

Teoria a pagina 738

$$\begin{array}{ll} r: y = mx + q & r // s \rightarrow m = m_s \\ s: y = m_s x + q_s & r \perp s \rightarrow m \cdot m_s = -1 \end{array}$$

Stabiliamo se esistono relazioni di parallelismo o perpendicolarità tra le rette di equazioni:

$$r: 4x - 2y = 5; \quad s: y = 1 + \frac{1}{2}x; \quad u: 3x + 6y = 18; \quad v: x = \frac{1}{2}y.$$

Scriviamo ogni equazione in forma esplicita ed evidenziamo il coefficiente angolare.

$$r: 4x - 2y = 5 \rightarrow -2y = -4x + 5 \rightarrow y = 2x - \frac{5}{2} \rightarrow m_r = 2;$$

$$s: y = 1 + \frac{1}{2}x \rightarrow m_s = \frac{1}{2};$$

$$u: 3x + 6y = 18 \rightarrow 6y = -3x + 18 \rightarrow y = -\frac{1}{2}x + 3 \rightarrow m_u = -\frac{1}{2};$$

$$v: x = \frac{1}{2}y \rightarrow y = 2x \rightarrow m_v = 2.$$

Poiché $m_r = m_v$, r e v sono parallele; poiché $m_r \cdot m_u = -1$, r e u sono perpendicolari. Analogamente, u e v sono perpendicolari. s non è né parallela né perpendicolare alle altre rette.

Individua le eventuali relazioni di parallelismo o perpendicolarità tra le rette date.

185 $y = -\frac{5}{2}x + 8, \quad y = -\frac{2}{5}x - 3, \quad 4y + 10x + 1 = 0.$

186 $2x + 15 = 0, \quad 2x + 3 = y, \quad 7 + \frac{1}{2}y = 0.$

187 $\sqrt{3}x - 2y + 1 = 0, \quad x + y + 2 = 0, \quad \sqrt{3}x + 4 = \sqrt{3}y.$

188 $y = \frac{1}{2}x - \frac{5}{3}, \quad 2y + x = \frac{5}{3}, \quad 2x - \frac{5}{3} = -y.$