7/1/2021

16 Paolo lava la sua auto in 1 ora e 30 minuti; lavorando insieme ad Anna, impiega 40 minuti. Quanto impiegherebbe Anna, da sola, a lavare l'auto? [1 ora e 12 minuti]

PAOLO 90 min

$$1 : 90\text{ min} = X : 40\text{ min} \Rightarrow X = \frac{40\text{ min}}{90\text{ min}} = \frac{4}{9}$$

FRAZIONE DI AUTO CHE PAOLO LAVA IN 40 min

$\Rightarrow$ Anna in 40 min lava $\frac{5}{9}$ di macchina

$$1 : X = \frac{5}{9} : 40\text{ min} \Rightarrow X = \frac{1 \cdot 40\text{ min}}{\frac{5}{9}} = \frac{9}{\cancel{5}_1} \cdot \cancel{40}^{8}\text{ min} =$$

MINUTI IMPIEGATI DA ANNA PER LAVARE UNA MACCHINA

$$= 72\text{ min} = 1\text{ h } 12\text{ min}$$

8 $\begin{cases} -2(x+3) > -3(x-2) & (1) \\ 2 > -\dfrac{1}{x-2} & (2) \end{cases}$

(1) $-2x - 6 > -3x + 6$

$3x - 2x > 6 + 6 \qquad x > 12$

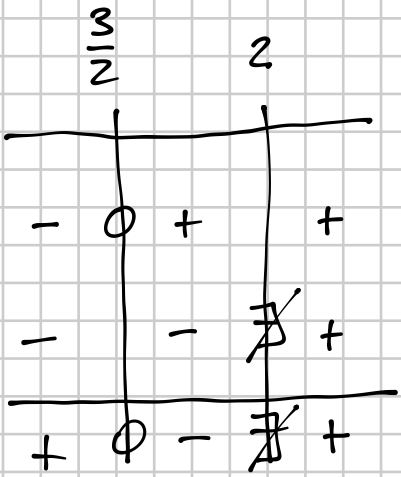
(2) $\dfrac{1}{x-2} + 2 > 0$

$\dfrac{1 + 2x - 4}{x-2} > 0$

N] $\dfrac{2x-3}{x-2} > 0$ D]

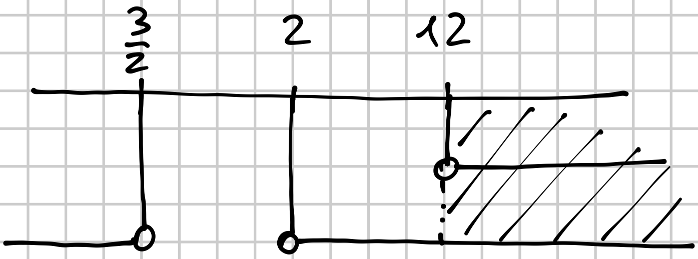
N] $2x - 3 > 0 \qquad x > \dfrac{3}{2}$

D] $x - 2 > 0 \qquad x > 2$



$x < \dfrac{3}{2} \vee x > 2$

$\begin{cases} x > 12 \\ x < \dfrac{3}{2} \vee x > 2 \end{cases}$



$\boxed{x > 12}$

15 Paolo pedala a una velocità superiore a quella di Anna di 12 km/h. Nel tempo in cui Paolo percorre 60 km, Anna ne percorre 40. A quali velocità pedalano Paolo e Anna? [Paolo: 36 km/h; Anna: 24 km/h]

v_P = VELOCITÀ DI PAOLO

v_A = VELOCITÀ DI ANNA

$$\boxed{v_P = v_A + 12\ \frac{km}{h}}$$

IN GENERALE

$$v = \frac{\text{SPAZIO PERCORSO}}{\text{TEMPO IMPIEGATO}} = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

$$\Downarrow$$

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t} \rightsquigarrow \Delta s = v \cdot \Delta t$$

Su un certo intervallo di tempo Δt, Paolo percorre 60 km

$$\boxed{60\ km = v_P \cdot \Delta t}$$

Nello stesso intervallo di tempo Anna percorre 40 km

$$\boxed{40\ km = v_A \cdot \Delta t}$$

$$\begin{cases} v_P = v_A + 12 \\ 60 = v_P \cdot \Delta t \\ 40 = v_A \cdot \Delta t \end{cases} \qquad \begin{cases} v_P = v_A + 12 \\ 60 = v_P \cdot \dfrac{40}{v_A} \\ \Delta t = \dfrac{40}{v_A} \end{cases} \qquad \begin{cases} v_P = v_A + 12 \\ 6\, v_A = 4\, v_P \\ // \end{cases}$$

$$\begin{cases} v_P = \frac{2}{3} v_P + 12 \\ v_A = \dfrac{4 v_P}{6} = \dfrac{2}{3} v_P \\ // \end{cases} \qquad \begin{cases} v_P - \frac{2}{3} v_P = 12 \\ // \\ // \end{cases} \qquad \begin{cases} \frac{1}{3} v_P = 12 \\ // \\ // \end{cases}$$

$$\begin{cases} v_P = \boxed{36\ km/h} \\ v_A = \frac{2}{3} v_P = \frac{2}{3} \cdot 36\ km/h = \boxed{24\ km/h} \\ // \end{cases}$$

(potrei trovare anche Δt)

97 Considera i punti $A(k, 2)$, $B(1, k)$ e $C(-1, 3)$. Determina k in modo che:

a. sia verificata la relazione $\overline{AB}^2 + \overline{BC}^2 = 3\overline{AC}^2$;

b. detti M il punto medio di AB ed N il punto medio di BC, l'ascissa di M sia il doppio dell'ordinata di N.

$\left[\text{a. } k = \frac{2}{3}; \text{ b. } k = -5\right]$

$$\overline{AB}^2 = (k-1)^2 + (2-k)^2 = k^2+1-2k+4+k^2-4k = 2k^2-6k+5$$

$$\overline{BC}^2 = (1+1)^2 + (k-3)^2 = 4+k^2+9-6k = k^2-6k+13$$

$$\overline{AC}^2 = (k+1)^2 + (2-3)^2 = k^2+1+2k+1 = k^2+2k+2$$

$$\overline{AB}^2 + \overline{BC}^2 = 3\overline{AC}^2$$

$$\Downarrow$$

$$\underbrace{(2k^2-6k+5)}_{\overline{AB}^2} + \underbrace{(k^2-6k+13)}_{\overline{BC}^2} = 3\underbrace{(k^2+2k+2)}_{\overline{AC}^2}$$

$$\cancel{3k^2} - 12k + 18 = \cancel{3k^2} + 6k + 6$$

$$-18k = -12$$

$$k = \frac{12}{18} = \frac{2}{3}$$

$A(k,2) \quad B(1,k) \quad C(-1,3)$

$$x_M = \frac{k+1}{2} \qquad y_N = \frac{k+3}{2} \qquad x_M = 2y_N$$

$$\frac{k+1}{\cancel{2}} = 2 \cdot \frac{k+3}{\cancel{2}}$$

$$k+1 = 2k+6$$

$$\boxed{k=-5}$$

185 $y = -2x - 1$ $\left[(0, -1); \left(-\frac{1}{2}, 0\right)\right]$

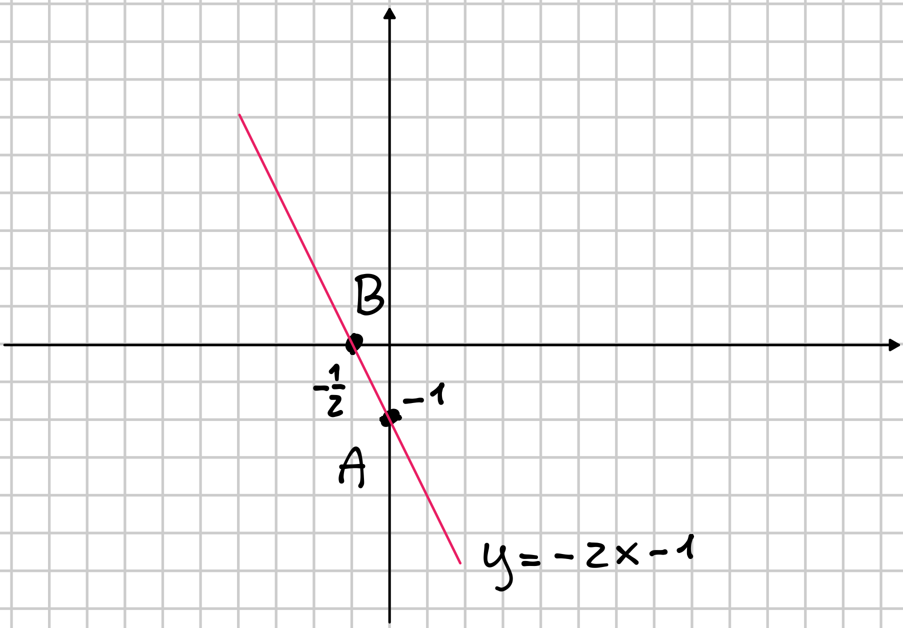
Trovare i punti di intersezione con gli assi cartesiani e tracciare il grafico

x	y
0	-1
$-\frac{1}{2}$	0

$\leftarrow y = -2 \cdot 0 - 1 = -1$ $A(0, -1)$ INTERS. CON ASSE y

$0 = -2x - 1$

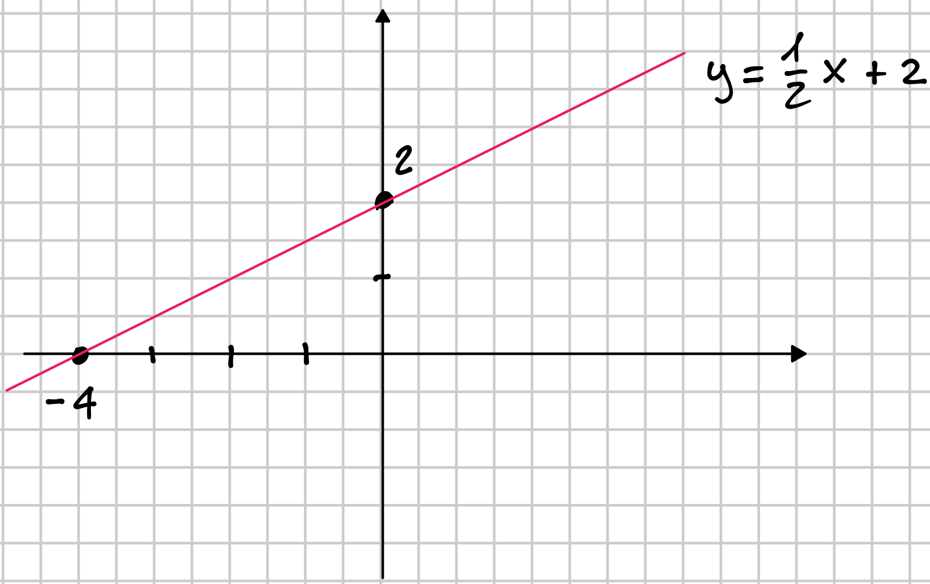
$2x = -1$ $x = -\frac{1}{2}$ $B\left(-\frac{1}{2}, 0\right)$ INTERS. CON ASSE X

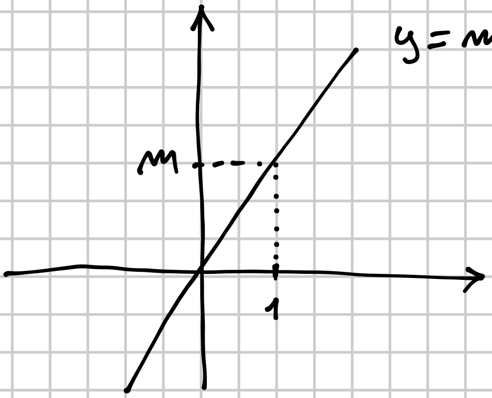


189 $y = \frac{1}{2}x + 2$ [(0, 2); (– 4, 0)]

x	y
0	2
-4	0

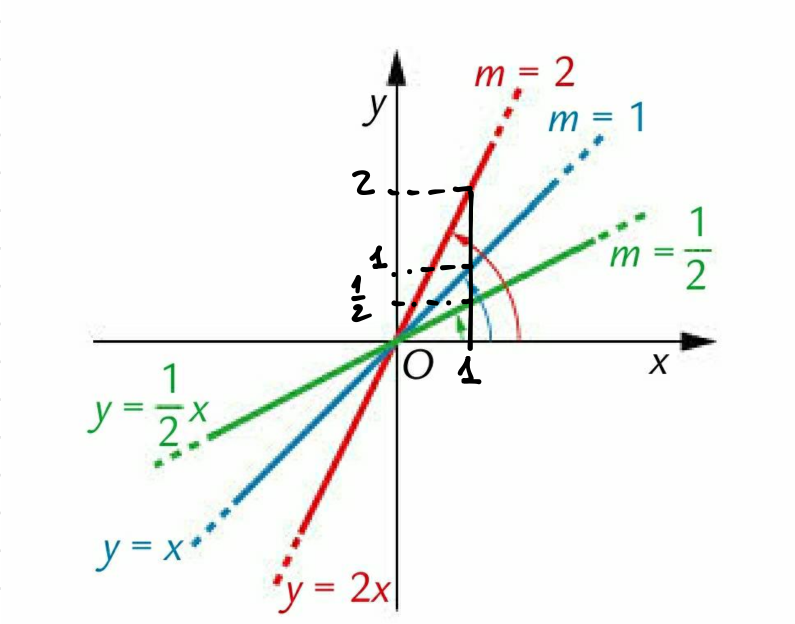
$0 = \frac{1}{2}x + 2 \qquad x = -4$





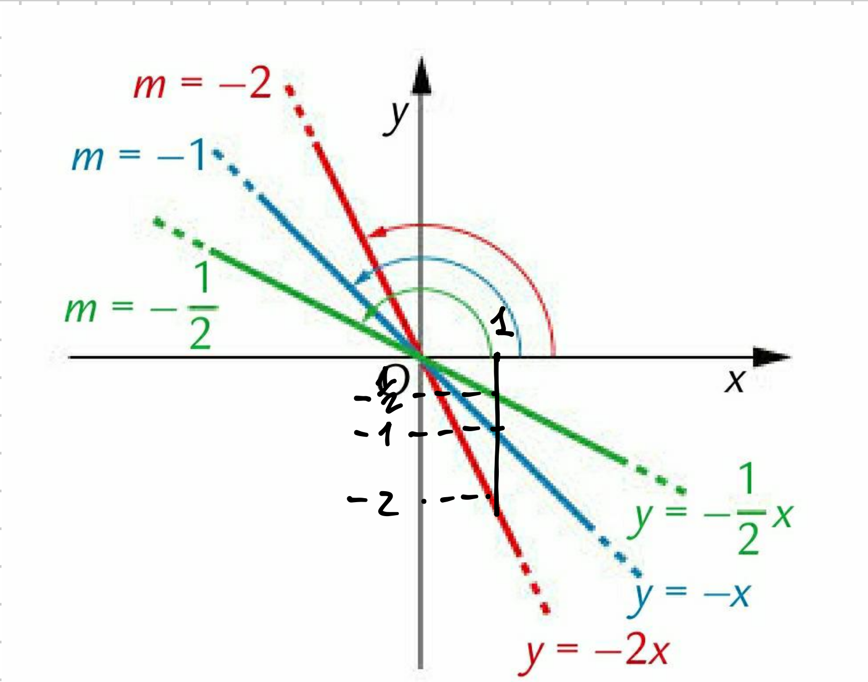
($q=0$ perché passa per l'origine)

x	y
1	m



$m > 0$

Più m è "grande" più la retta è ripida (VERSO L'ALTO)



$m < 0$

Più $|m|$ è "grande" più la retta è ripida (VERSO IL BASSO)