

MATEMATICA INTERATTIVA

CLASSE 3 \ UNITÀ 5 – EQUAZIONI E FUNZIONI NEL PIANO CARTESIANO

ESERCIZI DI PREPARAZIONE AL COMPITO IN CLASSE

ARGOMENTO E2.b

Indica quali sono i quadranti attraversati da ciascuna delle seguenti rette per l'origine:

a) $y = 3x$ b) $y = -11x$ c) $y = -\frac{3}{4}x$ d) $y = \frac{5}{9}x$
e) $y = +\frac{2}{5}x$ f) $y = -8x$ g) $y = -5x$ h) $y = +\frac{4}{13}x$

[a) 1° e 3° quadrante; b) 2° e 4° quadrante; c) 2° e 4° quadrante; d) 1° e 3° quadrante; e) 1° e 3° quadrante; f) 2° e 4° quadrante; g) 2° e 4° quadrante; h) 1° e 3° quadrante]

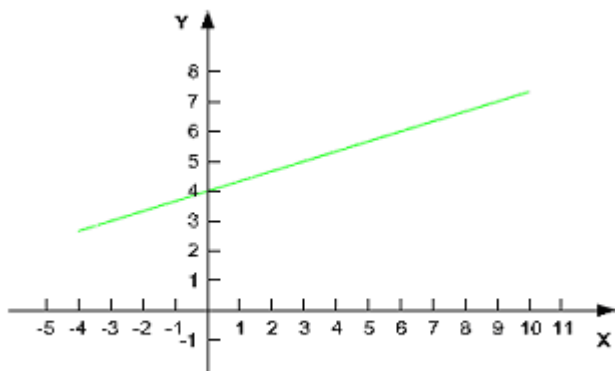
Scrivi le equazioni delle rette r ed s passanti per P e, rispettivamente, parallele all'asse delle y e a quello delle x, in ciascuno dei seguenti casi:

a) P(3;7) b) P(-4;5) c) P(4;-3) d) P(-2;-5)
e) P(1;2) f) P(1;-6) g) P(2;10) h) P(-11; 12)

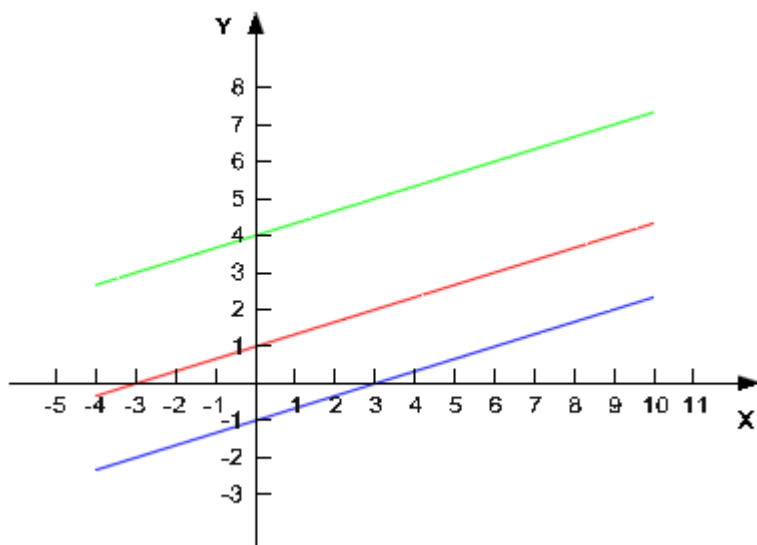
[a) r: $x = 3$; $y = 7$ b) r: $x = -4$; $y = 5$ c) r: $x = 4$; $y = -3$ d) r: $x = -2$; $y = -5$
e) r: $x = 1$; $y = 2$ f) r: $x = 1$; $y = -6$ g) r: $x = 2$; $y = 10$ h) r: $x = -11$; $y = 12$]

Il grafico rappresenta la retta di equazione $y = \frac{1}{3}x + 4$.

Scrivi le equazioni delle due rette parallele alla retta data e passanti per i punti Q(0; -1) e R(0; +1); rappresenta quindi le due rette nello stesso riferimento cartesiano.



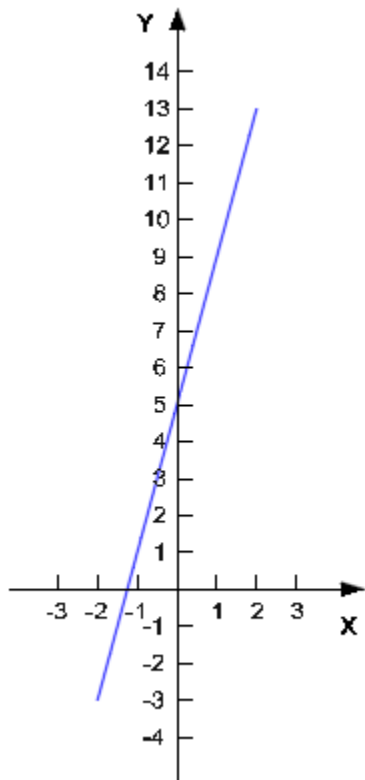
$$\left[y = \frac{1}{3}x - 1 \quad \text{e} \quad y = \frac{1}{3}x + 1 \right]$$



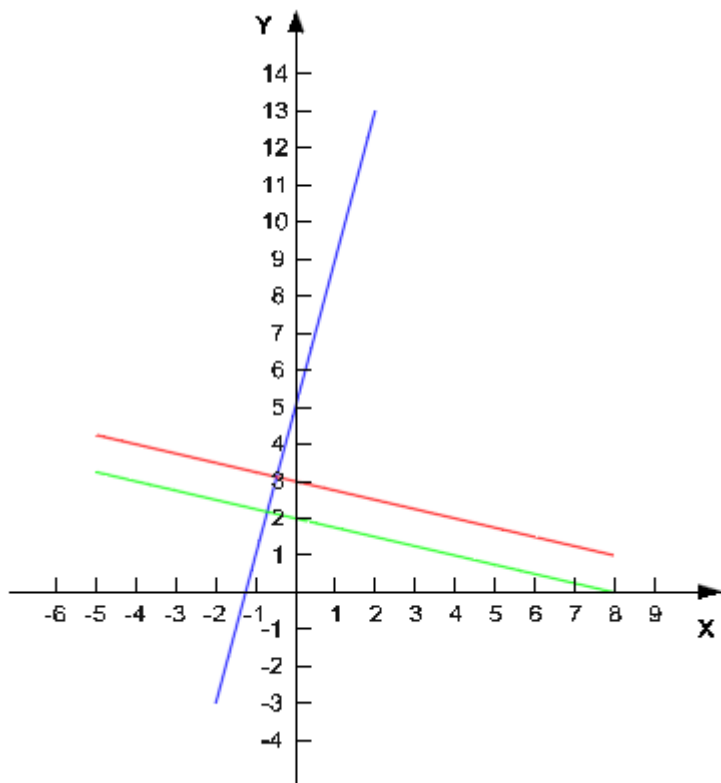
]

Il grafico rappresenta la retta di equazione $y = 4x + 5$.

Scrivi le equazioni delle due rette perpendicolari alla retta data e passanti per i punti $Q(0;2)$ e $R(0;3)$; rappresenta quindi le due rette nello stesso riferimento cartesiano. Come sono tra loro le due rette che hai disegnato? Perché?



$$\left[y = -\frac{1}{4}x + 2 \text{ e } y = -\frac{1}{4}x + 3 \right]$$



parallele perché perpendicolari a una stessa retta]

ARGOMENTO E2.c

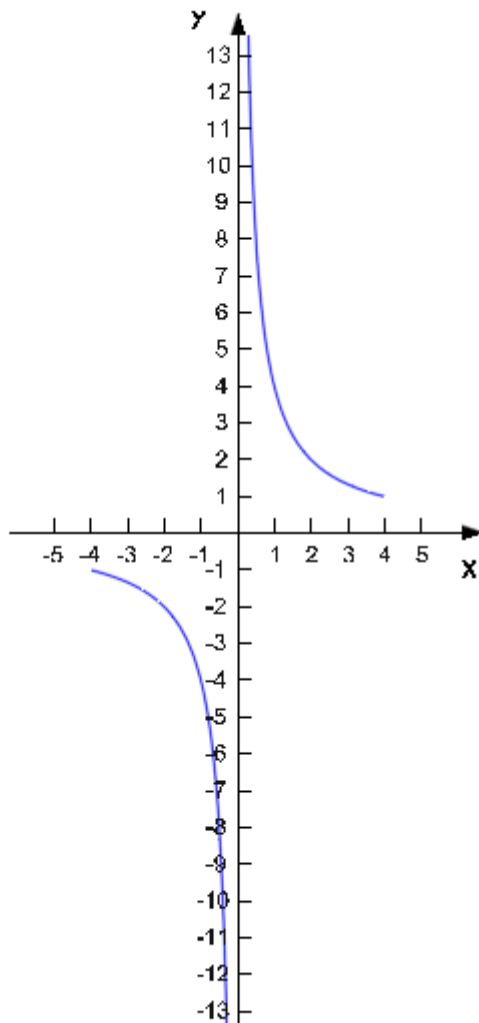
Completa la tabella per determinare le ordinate di alcuni punti appartenenti all'iperbole equilatera con $k = 4$.

Disegna quindi l'iperbole.

x	$y=.....$
- 4	
- 2	
- 1	
+ 1	
+ 2	
+ 4	

[soluzione

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



]

Ciascuna delle seguenti tabelle è relativa ad un'iperbole equilatera. Determina in ciascun caso il valore di k , completa la tabella e scrivi l'equazione dell'iperbole.

a)

x	-8	-4		6
y	-3		1	

$$k = \dots\dots\dots y = \dots\dots\dots$$

b)

x	-12	-9		6
y	-3		2	

$$k = \dots\dots\dots y = \dots\dots\dots$$

c)

x	-10	-5	1	
y	-2			4

$$k = \dots\dots\dots y = \dots\dots\dots$$

d)

x	-2	1	2	5
y		30		

$$k = \dots\dots\dots y = \dots\dots\dots$$

[soluzioni

a)

x	-8	-4	24	6
y	-3	-6	1	4

$$k = 24 \quad y = \frac{24}{x}$$

b)

x	-12	-9	18	6
y	-3	-4	2	6

$$k = 36 \quad y = \frac{36}{x}$$

c)

x	-10	-5	1	5
y	-2	-4	20	4

$$k = 20 \quad y = \frac{20}{x}$$

d)

x	-2	1	2	5
y	-15	30	15	6

$$k = 30 \quad y = \frac{30}{x}$$

ARGOMENTO E2.d

Ciascuna riga della tabella data si riferisce ad una parabola. Completa la tabella con l'indicazione corretta riguardo alla concavità e con l'equazione della parabola simmetrica rispetto all'asse delle x.

Equazione della parabola	Concavità verso... (alto/basso)	Equazione parabola simmetrica
$y = -\frac{1}{2}x^2$		
$y = \frac{1}{5}x^2$		
$y = 4x^2$		
$y = -2x^2$		

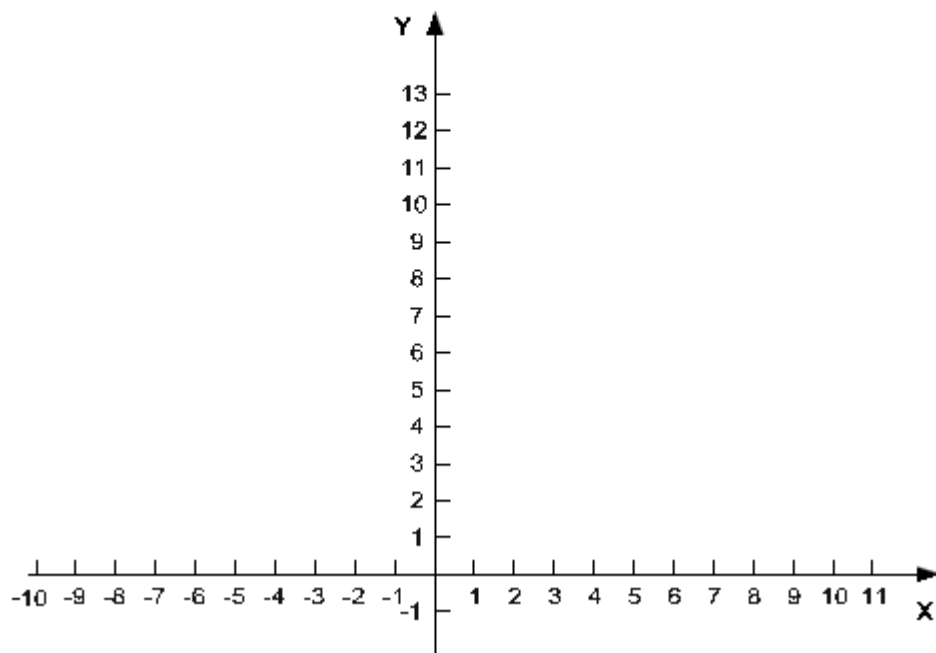
[soluzione

Equazione della parabola	Concavità verso... (alto/basso)	Equazione parabola simmetrica
$y = -\frac{1}{2}x^2$	basso	$y = \frac{1}{2}x^2$
$y = \frac{1}{5}x^2$	alto	$y = -\frac{1}{5}x^2$
$y = 4x^2$	alto	$y = -4x^2$
$y = -2x^2$	basso	$y = 2x^2$

]

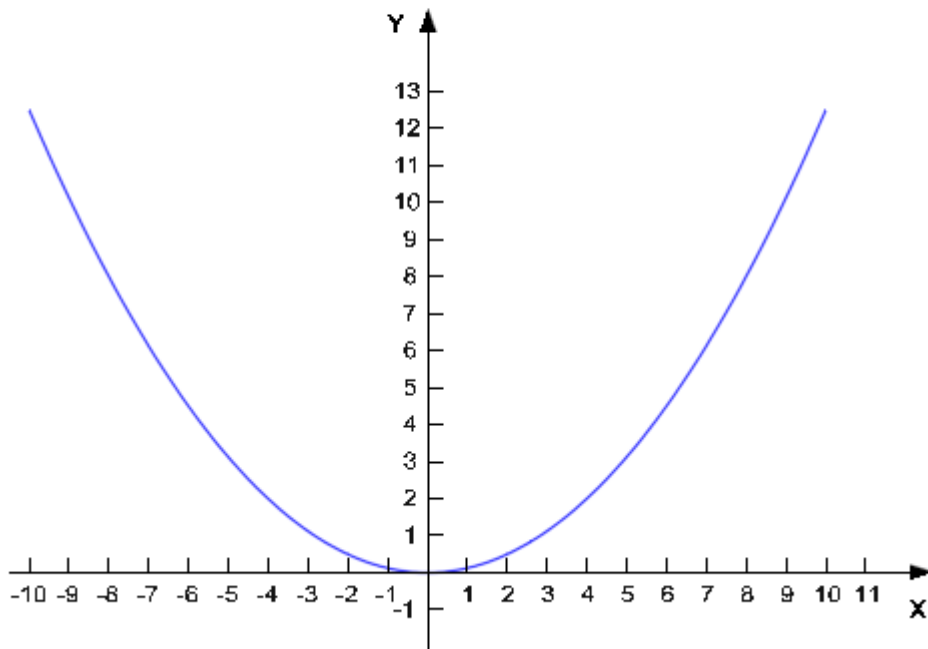
Completa la tabella seguente relativa alla parabola di equazione $y = \frac{1}{8}x^2$; costruisci il grafico della parabola.

x	-4	-2	-1	0	1	2	4
y							



[soluzione]

x	-4	-2	-1	0	1	2	4
y	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$	0	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{2}$	2



]

ARGOMENTO E3.b

Completa le tabella classificando ciascuna delle funzioni date.

a)

Relazione	$y = 7x^2$	$y = \frac{14}{x}$	$y = 9x + 4$	$y = \frac{3}{4}x^2$
Funzione di				

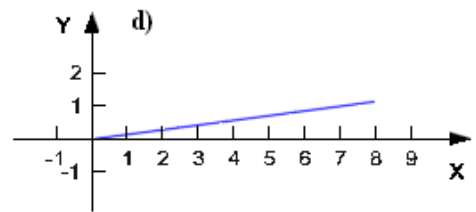
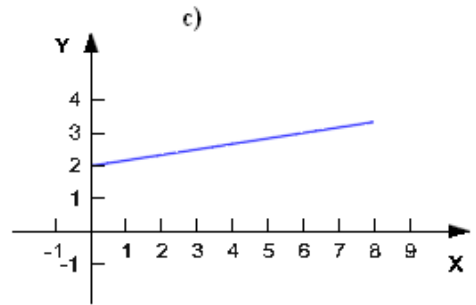
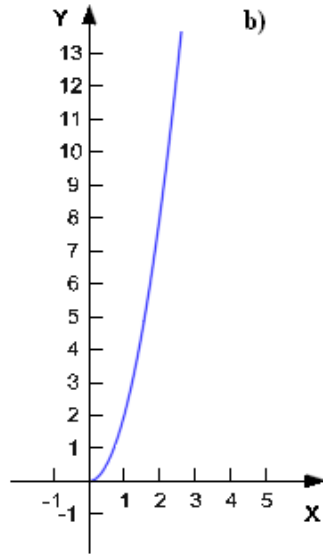
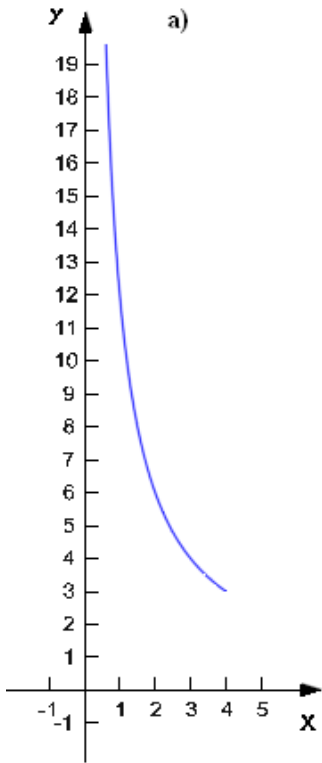
b)

Relazione	$y = 7x$	$y = x + 10$	$y = 5x$	$y = \frac{22}{x}$
Funzione di				

[a) dipendenza quadratica; proporzionalità inversa; dipendenza lineare; dipendenza quadratica

b) proporzionalità diretta; dipendenza lineare; proporzionalità diretta; proporzionalità inversa]

I grafici seguenti rappresentano funzioni. Stabilisci di che tipo di funzioni si tratta.



a) funzione

b) funzione

c) funzione

d) funzione

[a) funzione di proporzionalità inversa; b) funzione di proporzionalità quadratica; c) funzione di dipendenza lineare; d) funzione di proporzionalità diretta]