Click to prove you're human

Retta passante per l origine

Home Una retta passante per l’origine ha equazione in forma esplicita data da y=mx ed equazione in forma implicita data da ax+by=0. I coefficienti m, a e b sono tutti reali ed in particolare m rappresenta il coefficiente angolare della retta. Una retta passante per l’origine, come suggerisce la definizione, è tale da intersecare entrambi gli assi x e y in uno stesso punto, che è dato dall’origine degli assi O. Così l’equazione di una retta passante per l’origine sarà soddisfatta sicuramente da valori entrambi nulli dell’ascissa e dell’ordinata. Una retta del piano passante per l’origine rappresenta il caso più elementare di retta nel piano cartesiano. Nella precedente lezione abbiamo già fornito una panoramica sulle equazioni che rappresentano rette, ed in particolare ci siamo occupati anche del caso più generale di rette passanti anche per punti diversi dall’origine. Approfondiremo quest’ultimo caso nella lezione successiva. Ma vediamo subito la definizione di retta passante per l’origine e la relativa definizione di coefficiente angolare, per poi occuparci di particolari casi ancora relativi alle rette passanti per l’origine. La funzione: è una funzione lineare caratterizzata da un termine noto nullo. Infatti, ricordiamo che la forma più generale di funzione lineare è: y=mx+q, \qquad m, q \in \R Per quanto abbiamo visto nella precedente lezione sull’equazione di una retta generica del piano cartesiano, il grafico di una funzione lineare è dato da una retta. Così, il grafico della funzione lineare {y=mx} è dato da una retta, che ha la particolarità di passare per l’origine degli assi. In altre parole, l’equazione è soddisfatta attribuendo un valore nullo ad entrambe l’ascissa e l’ordinata (che rappresentano rispettivamente, lo ricordiamo, le coordinate lungo l’asse {x} e lungo l’asse {y} di un punto appartenente alla retta). Infatti, ponendo {y_0 = 0} e {x_0 = 0}, otteniamo un’identità. y_0 = m x_0 \quad \Rightarrow \quad 0 = 0 Dunque, le coordinate del punto {O=(0,0)} soddisfano l’equazione {y=mx}. Ma allora l’origine degli assi appartiene alla retta di equazione {y=mx}, e dunque si tratta dell’equazione di una retta passante per l’origine. Come è immediato vedere dalla figura, effettivamente la retta attraversa il punto {O} origine degli assi cartesiani. E’ utile inoltre osservare che l’equazione: può in generale essere riletta come una legge di proporzionalità diretta tra le variabili {y} e {x}, e che {m} rappresenta il coefficiente di proporzionalità diretta. Nel caso specifico dell’equazione della retta, al coefficiente {m} viene attribuito il nome di coefficiente angolare. L’equazione {y=mx} rappresenta una particolare funzione lineare che ha come grafico una retta passante per l’origine degli assi cartesiani. Più, brevemente, diciamo che l’equazione {y=mx}, con {m \in \R} , è relativa ad una qualunque retta passante per l’origine (ad eccezione della retta che coincide con l’asse {y}). Il coefficiente reale {m} si dice coefficiente angolare. Il fatto che l’equazione {y=mx} non può rappresentare l’asse delle {y} sarà chiaro alla fine della lezione. Nel caso particolare di una retta passante per l’origine degli assi, ovvero di una retta del piano cartesiano di equazione: il coefficiente angolare {m} è esprimibile come: m= \dfrac{y}{x}, \qquad x eq 0\quad \text{(solo per una retta passante per l'origine)} Osserviamo che la condizione {x eq 0} è necessaria affinché la frazione algebrica {\dfrac{y}{x}} abbia significato. Di conseguenza, il rapporto {\dfrac{y}{x}} è definito solo per punti della retta diversi dall’origine. Il coefficiente angolare di una retta passante per l’origine è dato dal rapporto tra l’ordinata e l’ascissa di un qualunque punto {P(x,y)} appartenente alla retta stessa e diverso dall’origine degli assi. In particolare, per ogni punto {P(x,y)} della retta diverso dall’origine abbiamo:{m=\dfrac{y}{x}, \qquad x eq 0} Importante. La definizione appena data di coefficiente angolare è valida soltanto per rette passanti per l’origine. Ci occuperemo della definizione più generale nella lezione successiva. Introduciamo ora un’importante definizione, la quale consentirà di caratterizzare ulteriormente la nozione di coefficiente angolare. L’inclinazione rispetto all’asse {x} di una retta è rappresentata dall’angolo {\alpha} avente come primo lato la direzione positiva dell’asse {x} e come secondo lato la retta stessa. Osserviamo che l’angolo che consideriamo è quello descritto a partire dalla direzione positiva dell’asse {x} fino alla retta {y=mx} procedendo in senso antiorario, cioè nel senso contrario a quello col quale si muovono le lancette di un orologio. Tale angolo per convenzione è positivo (o più propriamente, l’ampiezza di un tale angolo è positiva). Si può dimostrare che tra il coefficiente angolare e l’angolo {\alpha} vale la seguente relazione: ovvero l’ampiezza dell’angolo {\alpha} è uguale all’arcotangente del coefficiente angolare {m}. Per chi ancora non conosce il significato della funzione arcotangente non c’è di che preoccuparsi. L’importante è comprendere che esiste un legame tra l’angolo {\alpha} che la retta data forma con la direzione positiva dell’asse delle {x} e il coefficiente angolare {m}. Ora, è importante avere presente cosa sono i quadranti. Ricordiamo che dei punti nel piano cartesiano appartengono al primo quadrante oppure al terzo quadrante se e solo se le loro coordinate hanno segni concordi. In altre parole, tutti i punti tali da avere ascissa ed ordinata entrambe positive o entrambe negative appartengono al primo o al terzo quadrante. Diversamente, dei punti del piano cartesiano appartengono al secondo oppure al quarto quadrante se le loro coordinate sono discordi. In altre parole, tutti i punti del piano cartesiano tali da avere ascissa positiva ed ordinata negativa, oppure ascissa negativa ed ordinata positiva appartengono al secondo quadrante oppure al quarto. Ora, poiché il coefficiente angolare {m} è il rapporto dell’ordinata e dell’ascissa di un qualunque punto appartenente alla retta data e diverso dall’origine, è evidente che in base al segno di {m} sarà possibile capire a quali quadranti appartengono i punti della retta. In particolare, se {m > 0} allora il rapporto {\dfrac{y}{x}} è anch’esso maggiore di zero. Ma se il rapporto tra due quantità è positivo le due quantità hanno necessariamente lo stesso segno. Di conseguenza, le ascisse e le ordinate del generico punto {P(x,y)} diverso dall’origine della retta hanno entrambe lo stesso segno. Per cui una retta con {m> 0} e passante per l’origine è costituita da punti tutti appartenenti esclusivamente o al primo o al terzo quadrante. E l’angolo {\alpha} risulterà compreso fra {0°} e {90°}: m > 0 \iff 0° < \alpha < 90° Con un ragionamento del tutto simile, possiamo concludere che se invece {m < 0}, le coordinate di un generico punto della retta data diverso dall’origine sono di segno tra loro opposto. Così, tutti i punti della retta data dovranno appartenere necessariamente o al secondo o al quarto quadrante. E di conseguenza, l’angolo {\alpha} risulterà compreso fra {90°} e {180°}: m < 0 \iff 90° < \alpha < 180° Osserviamo infine che si ha {m=0} nel solo caso in cui sia {y=0}. Dunque il coefficiente angolare {m} risulta nullo nel caso in cui tutti i punti della retta considerata abbiano ordinata uguale a zero. Di conseguenza, se {m=0} abbiamo {\alpha = 0°} (o il che è lo stesso {\alpha = 180°}) e la retta coinciderà con l’asse {x}. Per una retta di equazione {y=mx}, e quindi per una retta passante per l’origine, distinguiamo i seguenti casi, in base al segno del coefficiente angolare {m}.Se il coefficiente angolare {m} è positivo, la retta ha punti tutti appartenenti o al primo o al terzo quadrante e l’angolo {\alpha } risulta compreso tra {0} gradi e {90} gradi (estremi esclusi).Se il coefficiente angolare {m} è negativo, la retta ha punti tutti appartenenti o al secondo o al quarto quadrante e l’angolo {\alpha} risulta compreso tra {90} gradi e {180} gradi (estremi esclusi).Infine, se il coefficiente angolare è nullo, ovvero se {m=0}, l’angolo {\alpha} è zero gradi oppure {180} gradi e la retta coincide con l’asse delle {x}, ovvero la retta costituita da tutti i punti del piano cartesiano tali da avere ordinata nulla. Abbiamo in altre parole per {m=0} la retta {y=0}. Osserviamo che l’equazione {y=mx} non può in alcun caso rappresentare l’asse delle {y}, ovvero l’insieme dei punti del piano cartesiano aventi ascissa nulla. Infatti, per un qualunque punto di ascissa nulla il rapporto {\dfrac{y}{x}}, che rappresenta il coefficiente angolare {m}, perde di significato. In altre parole, non esiste alcun valore di {m} tale che l’equazione {y=mx} possa rappresentare l’asse delle {y}.L’equazione dell’asse {y}, infine, è data da {x=0}, come vedremo meglio nel seguito. Un punto appartiene ad una retta passante per l’origine se le sue coordinate soddisfano la corrispondente equazione {y=mx}. Così, ad esempio, data la retta passante per l’origine di equazione: ci domandiamo se il punto {P=(2,6)} appartiene a tale retta. Per stabilirlo, basta sostituire le coordinate {x_0= 2} e {y_0 = 6} del punto {P} nell’equazione della retta considerata. Abbiamo: y_0 = 3 x_0 \quad \Rightarrow \quad 6= 3 \cdot 2 \iff 6=6 Abbiamo ottenuto un’identità, ovvero un’uguaglianza numerica vera. Di conseguenza, l’equazione {y=mx} risulta soddisfatta dalle coordinate del punto {P}, il quale in conclusione appartiene alla retta data. Grazie a tale condizione è possibile determinare senza troppe difficoltà l’equazione di una retta passante per l’origine noto un suo punto {P}, come mostra il seguente esempio. Scrivere l’equazione della retta passante per l’origine della quale è noto il punto {P=(-3,5)}. Dato che il punto {P} appartiene ad una retta passante per l’origine, questo soddisferà necessariamente l’equazione: Possiamo dunque ricavare il coefficiente angolare {m} utilizzando le coordinate dello stesso punto {P=(x_0, y_0)}: y=mx \quad \Rightarrow \quad m=\dfrac{y}{x}, \quad x eq 0 \quad \Rightarrow \quad m=\dfrac{y_0}{x_0} e quindi: m=\dfrac{y_0}{x_0}=\dfrac{-3}{5}=-\dfrac{3}{5} Ma a questo punto rimane soltanto da scrivere l’equazione di una retta passante per l’origine ed avente coefficiente angolare {m=-\dfrac{3}{5}}: y=mx \quad \text{con} \quad m=-\dfrac{3}{5} \quad \Rightarrow \quad \boxed{y=-\dfrac{3}{5}x} Abbiamo così scritto l’equazione della retta data. A partire dall’equazione di una retta passante per l’origine degli assi: ponendo {m=1} otteniamo l’equazione: la quale rappresenta l’insieme di tutti i punti del piano cartesiano tali da avere ascissa uguale all’ordinata. Abbiamo quindi un luogo di punti dato da tutti i punti del piano cartesiano tali da avere coordinata lungo l’asse {x} uguale a quella lungo l’asse {y}. Tale luogo di punti è una particolare retta detta bisettrice del primo e del terzo quadrante. Infatti, dato che ciascun punto della retta ha coordinate dello stesso segno, questa non potrà essere formata che da punti appartenenti o al primo o al terzo quadrante. La bisettrice del primo e del terzo quadrante è la retta di equazione:{y=x}ovvero è la retta passante per l’origine tale da avere coefficiente angolare {m=1}.La retta è formata da tutti i punti del piano cartesiano tali da avere ascissa uguale in modulo e segno all’ordinata.L’angolo che tale retta forma con la direzione positiva dell’asse delle {x} è {\alpha = 45 ^{\circ}}. Importante. Esistono infinite rette passanti per l’origine aventi punti appartenenti esclusivamente al primo e al terzo quadrante. Tuttavia, tra queste ne esiste una sola caratterizzata da un angolo {\alpha} uguale a {45^{\circ}}. E questa è proprio la bisettrice del primo e terzo quadrante.Prestiamo dunque attenzione a non indicare come bisettrice del primo e terzo quadrante una retta che in realtà forma con la direzione positiva dell’asse delle {x} un angolo {\alpha} diverso da {45^{\circ}}. Riprendiamo ancora l’equazione {y=mx}, che rappresenta una retta passante per l’origine, e poniamo {m=-1}. Otteniamo in questo modo l’equazione: che rappresenta il luogo dei punti tali da avere ascissa opposta all’ordinata (in altre parole, ascissa uguale in modulo all’ordinata ma di segno opposto). Di conseguenza, dato che i punti della retta {y=-x} hanno ascissa opposta all’ordinata, questi devono appartenere necessariamente o al secondo o al quarto quadrante. Inoltre, l’ascissa e l’ordinata sono uguali tra loro in modulo. Pertanto, la retta {y=-x} si indica con il nome di bisettrice del secondo e del quarto quadrante. La bisettrice del secondo e del quarto quadrante è la retta di equazione {y=-x}ovvero è la retta passante per l’origine tale da avere coefficiente angolare {m=-1}.La retta è formata da tutti i punti del piano cartesiano tali da avere ascissa opposta all’ordinata. In altre parole, l’ascissa e l’ordinata di ciascun punto di tale retta sono tra loro uguali in modulo ma di segno opposto.L’angolo che tale retta forma con la direzione positiva dell’asse delle {x} è {\alpha = 135 ^{\circ}}. Importante. Esistono infinite rette passanti per l’origine i punti delle quali appartengono esclusivamente al secondo o al quarto quadrante. Tuttavia, la bisettrice del secondo e quarto quadrante è l’unica fra queste rette ad essere caratterizzata da un angolo {\alpha = 135^{\circ}}. Ora, gli assi {x} e {y} stessi sono delle particolari rette passanti per l’origine. In particolare, l’asse {x} è il luogo dei punti aventi ordinata uguale a zero, mentre l’asse {y} è il luogo dei punti aventi ascissa uguale a zero. L’asse delle ascisse (o asse {x}) è una particolare retta avente equazione: ovvero è il luogo dei punti tali da avere ordinata nulla. Così ciascun punto dell’asse {x} può essere rappresentato come: Osserviamo che l’equazione dell’asse {x} si ottiene a partire dalla generica equazione di una retta passante per l’origine ponendo {m=0}: y=mx, \quad m = 0 \quad \Rightarrow \quad y=0 L’asse delle ordinate (o asse {y}) è una particolare retta di equazione: ovvero è il luogo dei punti tali da avere ascissa nulla. Di conseguenza, ciascun punto dell’asse {y} può essere rappresentato come: Osserviamo come già anticipato che per {x=0} la definizione di coefficiente angolare non ha significato. Infatti, la frazione algebrica {\dfrac{y}{x}}, che effettivamente rappresenta il coefficiente angolare di una retta passante per l’origine, non ha senso per {x=0}. Pertanto, non è possibile ricavare l’equazione dell’asse {y} a partire dalla equazione {y=mx}, per nessun valore di {m}. L’equazione {y=mx} rappresenta una qualunque retta passante per l’origine, per ogni fissato valore di {m}, ad eccezione della retta che coincide con l’asse delle {y}. Di conseguenza, il coefficiente angolare della retta {x=0} non è definito. Come vedremo nella prossima lezione, il coefficiente angolare risulta non definito per una qualsiasi retta verticale. Importante. Prestiamo particolare attenzione al fatto che l’equazione dell’asse delle {x} è {y=0}, mentre l’equazione dell’asse delle {y} è {x=0}. Non cadiamo quindi nell’errore di ritenere che l’equazione {x=0} rappresenti l’asse delle {x}. Ciò è falso, anche se effettivamente nell’equazione {x=0} figura l’ascissa. Allo stesso modo, è errato ritenere che l’equazione {y=0} rappresenti l’asse delle {y}, anche se in tale equazione effettivamente compare l’ordinata. Consideriamo l’equazione: ax+by=0, \qquad a,b \in \R Osserviamo che questa risulta soddisfatta per {x=0} e {y=0}. Infatti, sostituendo tali valori ci ritroviamo con l’identità {0=0}, che è un’uguaglianza numerica vera. Inoltre, l’equazione è in forma implicita poiché nessuna delle due incognite {x} o {y} risulta esplicitata. In altri termini, l’equazione non è della forma {x=k} né della forma {y=k}, con {k} numero reale (anche nullo). Tuttavia, supponendo {b eq 0} possiamo ricavare la {y} (ovvero esplicitarla). Basta infatti dividere entrambi i membri dell’equazione per {b}, e quindi ricavare la {y}: \dfrac{ax+by}{b}=\dfrac{0}{b} \quad \Rightarrow \quad \dfrac{a}{b}x+y=0 \quad \Rightarrow \quad y=-\dfrac{a}{b}x E quindi, ponendo {m=-\dfrac{a}{b}}: Di conseguenza, poiché ritroviamo l’equazione di una generica retta passante per l’origine (esclusa la retta che corrisponde all’asse {y}), possiamo affermare che l’equazione: rappresenta in forma implicita l’equazione di una retta passante per l’origine. Ciò non ci stupisce, poiché effettivamente, come già anticipato, l’equazione risulta soddisfatta per {x=0} e contemporaneamente {y=0}, che sono le coordinate dell’origine. Tale equazione inoltre presenta una particolarità rispetto alla forma esplicita {y=mx+q}. Infatti, ponendo {b=0} si ha: e quindi, supponendo {a eq 0} (dividendo entrambi i membri per {a}): Otteniamo così l’equazione dell’asse {y}, la quale effettivamente è un caso particolare che deriva dell’equazione {ax+by=0}. Tra parentesi, ponendo {a=0} ricaviamo con una procedura del tutto simile l’equazione {y=0}, che rappresenta una retta coincidente con l’asse {x}. Possiamo quindi concludere quanto segue. L’equazione {ax+by=0}, con {a, b \in \R}, rappresenta l’equazione in forma implicita di una qualunque retta passante per l’origine, compresa anche la retta che coincide con l’asse {y}. Vediamo ora un paio di esempi su come passare dalla forma esplicita alla forma implicita e viceversa. Riscrivere in forma esplicita la seguente equazione di una retta passante per l’origine: {2x+3y=0}. Ricaviamo la {y}. Per fare questo, cominciamo dividendo entrambi i membri per {3}, ovvero per il coefficiente della {y}. Quindi, trasportiamo opportunamente i termini isolando la {y} ad esempio al primo membro: \dfrac{2x+3y}{3}=\dfrac{0}{3} \quad \Rightarrow \quad \dfrac{2}{3}x+y=0 \quad \Rightarrow \quad y=-\dfrac{2}{3}x Abbiamo così ottenuto l’equazione in forma esplicita: Riscrivere in forma implicita l’equazione: {y=-\dfrac{4}{5}x} (retta passante per l’origine). E’ qui sufficiente trasportare opportunamente i termini in modo da avere il secondo membro dell’equazione uguale a zero: L’equazione è già in forma implicita. Tuttavia, per un discorso estetico conviene mettere tutti i termini a denominatore comune, per poi eleminare il denominatore (l’eliminazione del denominatore avviene in modo diretto poiché si tratta di un denominatore numerico sicuramente diverso da zero): \dfrac{5y+4x}{5}=0 \quad \Rightarrow \quad 5y+4x=0 Così in conclusione l’equazione della retta data in forma implicita è: Per quanto riguarda questa lezione sulle rette passanti per l’origine è tutto. Nella prossima lezione ci occuperemo dell’equazione di una retta generica. Buono studio a tutti voi! Coordinate cartesiane e retta nel piano Qual è l'equazione di una retta passante per l'origine? Vorrei sapere com'è fatta l'equazione di una retta che passa per l'origine degli assi, sia in forma esplicita che in forma implicita, e per cosa si distingue dall'equazione di una retta non passante per l'origine.A questo proposito potreste spiegarmi come si svolgono gli esercizi che assegnano il coefficiente angolare oppure un punto della retta?L'equazione di una retta passante per l'origine è y=mx oppure ax+by=0, rispettivamente in forma esplicita e in forma implicita. L'aspetto che accomuna tutte le equazioni delle rette per l'origine degli assi è che il loro termine noto è pari a zero.Esempi di rette passanti per l'origine• è un esempio di retta passante per l'origine in forma esplicita. Si presenta infatti nella formaQuesta tra l'altro è l'equazione della bisettrice del primo e terzo quadrante, una retta che si ripropone spesso negli esercizi.• è invece un esempio di retta passante per l'origine in forma implicita. La sua equazione è del tipoAnche questa è una retta piuttosto importante, infatti è la bisettrice del secondo e quarto quadrante.• , che è l'equazione dell'asse x, è un altro esempio di retta per l'origine in forma esplicita in cui il coefficiente è nullo (si può anche intendere come una forma implicita con).• , che è l'equazione dell'asse y, è l'equazione di una retta per l'origine in forma implicita, i cui coefficienti sono . In particolare è l'unica retta per l'origine che non si può esprimere in forma esplicita.Retta per l'origine in forma implicitaConsideriamo l'equazione generale di una retta in forma implicitadove sono numeri reali, con non entrambi nulli.Imponiamo che la retta passi per l'origine degli assi, ossia per il punto .A tal proposito ricordiamo che un punto appartiene al grafico di una retta se le coordinate cartesiane del punto ne soddisfano l'equazione, per cui sostituiamo e nella generica equazione:Otteniamo c=0, dunque l'equazione in forma implicita di una retta passante per l'origine è ax+by=0.Retta per l'origine in forma esplicitaPartiamo dall'equazione generale di una retta in forma esplicitae anche qui sostituiamo e :Si ottiene q=0, quindi l'equazione in forma esplicita di una retta passante per l'origine è y=mx.Ciò non dovrebbe sorprenderci, infatti il coefficiente dell'equazione y=mx+q è l'ordinata all'origine, ossia l'ordinata del punto di intersezione tra la retta e l'asse y. Evidentemente una retta che passa per l'origine interseca l'asse delle ordinate nel punto , per cui .Il coefficiente è invece il coefficiente angolare, ed esprime l'inclinazione della retta rispetto all'asse x. In una retta per l'origine l'inclinazione è uguale alla tangente dell'angolo che ha come vertice l'origine e che viene misurato in senso antiorario partendo dal semiasse delle ascisse positive.Inclinazione di una retta che passa per l'origine.Come trovare l'equazione di una retta passante per l'originePer determinare l'equazione di una retta qualsiasi del piano cartesiano abbiamo bisogno:- delle coordinate di due suoi punti, oppure- di un punto appartenente alla retta e del suo coefficiente angolare.Nel caso di una retta per l'origine conosciamo già un punto, che è l'origine degli assi . Per trovarne l'equazione sono allora sufficienti un altro punto della retta oppure il suo coefficiente angolare.Vediamo qualche esempio.1) Trovare l'equazione della retta passante per l'origine e parallela alla rettaSvolgimento: scriviamo l'equazione generale e in forma esplicita di una retta per l'originee troviamo il valore di utilizzando la condizione di parallelismo, secondo cui due rette sono parallele se hanno lo stesso coefficiente angolare.Calcoliamo la pendenza della retta Poiché ed sono parallele, deve esseree quindi2) Scrivere l'equazione della retta passante per l'origine e per il punto .Svolgimento: partiamo ancora una volta dall'equazione in forma esplicita di una retta per l'originee determiniamo il valore di imponendo il passaggio per il punto .Sostituiamo le coordinate del punto nell'equazione della rettae otteniamo . In conclusione:***Per concludere ti segnaliamo il formulario sulla retta e i seguenti approfondimenti:- dalla forma esplicita alla forma implicita di una retta;- dalla forma implicita alla forma esplicita di una retta;- come disegnare una retta nel piano cartesiano.Qui si YouMath è anche disponibile un comodo tool per risolvere la retta online. L'equazione di una retta passante per l'origine è $$ y=mx $$ dove m è il coefficiente angolare. Esistono infinite rette passanti per l'origine, ognuna con un coefficiente angolare differente. $$ m = \frac{y}{x} $$ L'insieme delle retti passanti per l'origine è un fascio proprio di rette. Tuttavia, l'equazione della retta passante per l'origine non esprime tutte le infinite rette. Fa eccezione l'asse verticale. L'equazione y=mx non può rappresentare l'asse delle ordinate (y) perché non esiste un coefficiente angolare (m) tale da identificare i punti dell'asse verticale. Esempio. Non è possibile rappresentare il punto (0;1) del piano cartesiano tramite l'equazione y=mx perché la relazione 1=m·0 non può essere soddisfatta in quanto ogni numero moltiplicato per zero è uguale a zero. Lo zero è un elemento assorbente. E così via. La retta passante per l’origine è una retta che passa per il punto di incontro degli assi del piano cartesiano e che ha coordinate 0. Può avere pendenze diverse e viene usata come riferimento per tutte le altre rette; può essere ricavate punto per punto mediante un’equazione lineare che indica la relazione che c’è tra le sue coordinate. Dall’origine degli assi possono passare infinite rette con ampiezze diverse.Si utilizza il piano cartesiano come sistema di riferimento per stabilire la corretta posizione di tutti i punti che si trovano al suo interno. E’ formato da due rette perpendicolari tra loro, uno che ha direzione orizzontale e chiamato asse delle ascisse, e un altro con direzione verticale e chiamato asse delle ordinate. Questi, incontrandosi, dividono il piano in quattro parti uguali ciascuno con ampiezza di 90 gradi chiamati quadranti. L’asse delle ascisse viene indicato con la lettera x mentre quella delle ordinate con la lettera y.Conoscendo la posizione degli estremi di un segmento, è possibile utilizzare le loro coordinate, la distanza di ciascun punto dall’asse y e dall’asse x, per calcolare la lunghezza di tale segmento. Nel caso in cui i due punti poggiano entrambi su uno dei due assi cartesiani oppure il segmento che formano è parallelo ad uno di loro, è sufficiente calcolare la differenza tra il valore maggiore e quello minore della coordinata dell’altro asse. La differenza va sempre scritta senza segno, anche nel caso in cui la sottrazione dà come risultato un numero negativo.Nel caso in cui il segmento che formano i due punti non sia parallelo ad uno dei due assi, si costruisce un triangolo rettangolo i cui cateti sono formati dai due estremi del segmento con il punto di incontro delle rette parallele agli assi cartesiani passanti per tali estremi. Basterà, perciò, ricorrere al Teorema di Pitagora per calcolare la lunghezza di questo segmento.La retta passante per l’origine, sua equazione e angoli formati con l’asse delle ascisse a seconda del valore del coefficiente angolare.Una retta è formata da infiniti punti che si susseguono tra di loro. Perciò, per determinare la pendenza di tale retta, la quale rappresenta anche l’angolo formato dalla retta con l’asse delle ascisse, dobbiamo ricavare le coordinate cartesiane di almeno due punti di tale retta. Il rapporto della coordinata x con la coordinata y di ogni punto è sempre costante e ha un valore fisso, indicando la pendenza della retta.Questa costante viene chiamata coefficiente di angolarità e rappresentata dalla lettera m. Riassumendo ciò che abbiamo detto in termini algebrici m = y/x, cioè il rapporto tra l’ordinata di un punto e la sua ascissa. Da questa formula possiamo ricavare il valore dell’ordinata di un punto conoscendo il valore della sua ascissa. Possiamo fare questo tramite il secondo principio di equivalenza moltiplicando entrambi i membri per x, in modo che al secondo membro numeratore e denominatore si annullino a vicenda. Poi invertiamo i membri, in modo che il termine da ricavare sia dalla parte a sinistra, per comodità.La formula ricavata alla fine rappresenta l’equazione di una retta passante per l’origine, mostra la variazione di y rispetto alla variazione di x, ci permette di ricavare le coordinate di qualsiasi punto di questa retta e di rappresentarla nel piano cartesiano.Per capire meglio questo concetto, possiamo utilizzare Geogebra, ottimo programma online per imparare e insegnare la matematica. Clicchiamo su Geogebra Classico e si aprirà il programma per la geometria. In alto troviamo dei pulsanti: clicchiamo su a=2 e poi su slider e lo posizioniamo in uno degli angoli del piano di lavoro. Chiamiamo la variabile m, invece di a, e stabiliamo un valore minimo e uno massimo che può avere questa variabile, e inseriamo 1 nel campo dell’incremento. Infine, clicchiamo su OK.Nella colonna a sinistra, accanto al simbolo +, inseriamo l’equazione della retta che passa per l’origine: y = mx. Possiamo modificare il valore del coefficiente angolare manualmente, oppure cliccare sul tasto Play, indicato con il simbolo del triangolo con vertice a destra, per fare partire l’animazione. Noteremo che la retta passante per l’origine formerà con l’asse x un angolo ottuso ogni volta che m avrà valore negativo, un angolo acuto quando il valore è positivo e che si sovrapporrà all’asse dell’ascisse quando m = 0. Nel caso in cui il coefficiente angolare è uguale a 1, l’equazione della retta diventa y = 1x, cioè y = x.Dato che ciascun punto di questa retta ha uguale valore per tutte e due le coordinate, taglierà il quadrante in due parti uguali e formerà due angoli di 45°, la metà di un angolo retto. L'equazione di una retta che passa per l'origine O(0;0) del piano cartesiano è la seguente $$ y = mx $$ E' un'equazione molto semplice che deriva dall'equazione della retta in forma esplicita. $$ y = mx + q $$ In questo caso l'intercetta sulle ordinate è nulla $ q = 0 $ $$ y = mx $$ Quindi la componente y è strettamente dipendente dal coefficiente angolare (m) e dal valore assegnato alla componente x. $$ m = \frac{y}{x} $$ Dove il coefficiente angolare $ m $ della retta è la pendenza e indica quanto la retta è inclinata rispetto all'asse delle ascisse. Nota. La rappresentazione y=mx è probabilmente quella più diretta e intuitiva delle rette che passano per l'origine, essendo il risultato della relazione lineare diretta tra y e x senza alcun offset verticale. Le due variabili $ x $ e $ y $ sono direttamente proporzionali perché il loro rapporto è costante $ m = \frac{y}{x} $. Il coefficiente angolare m può assumere qualsiasi valore reale. Se m>0 è positivo, la retta è inclinata verso l'alto procedendo da sinistra a destra. In questo caso l'angolo tra la retta e l'ascissa (asse x) è un angolo acuto. se m

- http://jmdftour.com/fckeditor/userimages/file/bivinigog.pdf
- fehe
- https://fertilizergranulatorprice.com/d/files/kozovokazubate-jopepamit.pdf
- zomarokuce
- k show 123
- cifuxuxebu
- https://trouver-une-ssii.com/img/pics/files/fekubow.pdf