

Numeri negativi

Argomento	Aritmetica
Obiettivi di apprendimento	Ordine di grandezza dei numeri negativi e operazioni di base intorno ad essi
Fascia d'età	10-14 anni (da adattare in ogni paese)
Durata stimata	2h
Attività	Mostrare la profondità di un oggetto, l'ammontare del debito di una persona
Visite correlate	Tutte

Conoscenze pregresse richieste

Buona conoscenza delle operazioni di base: somme, sottrazioni, moltiplicazioni e divisioni.

Passo dopo passo: la sequenza in aula

Passaggio 1: presentazione dell'argomento

Breve presentazione degli elementi del patrimonio in questa sequenza

Contrariamente a quanto si possa pensare, i numeri negativi sono piuttosto recenti nella storia. Mentre molti concetti matematici erano stati teorizzati diverse migliaia di anni prima del nostro tempo, la prima menzione di numeri negativi sembra risalire al... 200 a.C. in Cina e non sono stati utilizzati in Europa fino a molto più tardi. Alla fin fine questo può sembrare piuttosto sorprendente: in effetti, i numeri negativi rappresentavano prima i debiti o le spese nel commercio, che avrebbero potuto essere utilizzati anche nel mondo occidentale.

Il concetto di numeri negativi fu per lo più studiato dai matematici arabi nel Medioevo, ed entrò in Europa con l'aiuto di studiosi italiani che decisero di studiarli.



Cofinanziato
dall'Unione europea

Collegamenti tra questi elementi e argomenti matematici

I numeri negativi possono essere fonte di confusione all'inizio, ma impararli consentirà ai tuoi alunni di lavorare con l'altra metà del sistema numerico reale. L'utilizzo di numeri negativi in un'operazione richiede rigore, poiché a volte è molto facile dimenticare il simbolo meno. Tuttavia, i numeri negativi sono diventati piuttosto diffusi al giorno d'oggi e possono essere trovati nello sport, nell'economia, nelle temperature, nelle profondità...

Fase 2: Attività in classe

Per gli insegnanti: ecco alcune attività pratiche che puoi utilizzare in classe. Puoi usarle e adattarle come meglio credi!

Perché i numeri negativi sono importanti?

I numeri negativi consentono di esprimere qualcosa che è sotto lo zero. Anche se può sembrare ovvio, gestire quei numeri può essere complicato, dal momento che vengono fuori molte regole, alcune delle quali verranno utilizzate molto raramente. Tuttavia, puoi utilizzare questi numeri per calcolare il budget per le tue prossime vacanze!

Le regole di base dei numeri negativi

I numeri negativi sono l'opposto della loro controparte numerica naturale. Guarda il grafico seguente – o disegnalo sulla lavagna – per evidenziare come funzionano quei numeri.



Figure 1 integers, Twinkl

Come puoi vedere, i numeri negativi sono ordinati in modo opposto rispetto alle loro controparti positive. Pertanto, -1 è un numero superiore a -3 e -4 è superiore a -5.

Applicazione

Posizionare il segno < o > nei seguenti esempi per determinare quale numero è più grande:

-5 ... -3

-1,36 ... -1,84

-27,5 ... -27,55

Somma di numeri negativi

L'aggiunta di due numeri negativi funziona allo stesso modo dell'aggiunta di due numeri naturali, tranne per il fatto che il risultato finale sarà inferiore ai due numeri precedenti. Usare il segno "+" prima di un numero negativo equivale a sottrarre il numero al precedente.

Ad esempio: $(-6) + (-3) = -6 - 3 = -9$

Sottrarre i numeri negativi

Sottrarre un numero negativo a un altro numero equivale ad aggiungere il suo opposto.

Ad esempio: $3 - (-2) = 3 + 2 = 5$



Cofinanziato
dall'Unione europea

Moltiplicare e dividere i numeri negativi

Moltiplicare o dividere un numero naturale per un numero negativo avrà per risultato un numero negativo. Moltiplicando o dividendo due numeri negativi si otterrà un numero naturale.

Ad esempio: $3 * (-4) = -12$

$$-6 * (-2) = 6 * 2 = 12$$

$$4 / (-2) = -2$$

$$-6 / 3 = -2$$

$$-8 / (-2) = 4$$

Frazioni negative

Potresti incontrare numeri negativi quando osservi le frazioni. Ricorda che una frazione è un altro modo per rappresentare una divisione: se il numeratore o il denominatore ha un segno meno, allora la frazione nel suo complesso è un numero negativo.

Ad esempio $\frac{-6}{5}$: $-\frac{6}{5}$

Proprio come la divisione, se sia il numeratore che il denominatore sono numeri negativi, allora la frazione è un numero positivo.

Ad esempio $\frac{-7}{-3}$: $\frac{7}{3}$

Applicazione

Trova il risultato delle seguenti operazioni:

$$(-3) + 4 - (-2) =$$

$$(-6) + (-7) \times (-1) =$$

$$(-5) + (-6) / 3 =$$

$$\frac{2}{4} \times \frac{-5}{-2} =$$

Fase 3: compiti a casa e idee di sviluppo

Un tuffo nelle profondità

Sei pronto ad esplorare i segreti degli abissi? Molte specie vivono negli oceani, eppure si dice che sappiamo dello spazio molto più di quanto sappiamo del fondo dei mari. Parte del motivo è che le profondità non sono accoglienti: sono scure, fredde e hanno un'alta pressione che può schiacciare i polmoni se non si sta attenti.

Stai usando un sottomarino per andare il più lontano possibile nel tentativo di raggiungere il fondo dell'oceano, che si trova a 11 km sotto la superficie nella Fossa delle Marianne.



Figura 2 Pixabay

Per raggiungere la discesa, è necessario fermarsi sui seguenti punti di riferimento:

- 1500 m
- 3000 m
- 4500 m
- 6000 m
- 7500 m

E continua a fermarti ogni 1500 m fino a raggiungere il fondo dell'oceano.

Quante volte è necessario fermarsi prima di raggiungere il fondo? Puoi fermarti esattamente a -11 km?

Durante l'immersione, potresti imbatterti in diverse specie di forme di vita acquatiche, come pesci, crostacei o persino mammiferi. Quale di queste specie è la più probabile che si trovi vicino alla superficie? Quale vive nella parte più profonda dell'oceano?

Classificali da quello con l'habitat più grande a quello con il più piccolo.

- Grande squalo bianco (da -100 m a -1200 m)
- Polpo gigante del Pacifico (da -65 m a -2000 m)
- Rana pescatrice (da -150 m a -1500 m)
- Pesce Lumaca Mariana (da -6200 m a -8000 m)
- Polpo telescopio (da -150 m a -2000 m)
- Squalo dal collare (da -500 m a -1200 m)
- Opisthoproctidae (da -600 m a -800 m)

Il quiz

Stai valutando i risultati di varie persone a una domanda a scelta multipla che determinerà chi, in uno specifico gruppo di studenti, è il migliore in matematica.

Contrariamente ai quiz tradizionali, le domande a scelta multipla hanno uno schema specifico per contare i punti

- + 3 punti se la risposta è corretta
- - 1 punto se il partecipante non ha risposto
- - 4 punti se la risposta non è corretta



Figura 3 Pixabay

Risultati

Candidato	Ottima risposta.	Nessuna risposta	Risposta sbagliata
A	20	2	8
B	16	10	4
C	23	5	2
D	21	7	2
E	19	8	3
F	24	1	5
G	18	5	7

Quale dei candidati ha ottenuto il punteggio più alto? Il più basso

Per superare questo quiz, i candidati devono totalizzare 40 punti o più. Chi l'ha superato? Chi non ce l'ha fatta?

Riferimenti

Rogers, L. (2008). *The history of negative numbers*. University of Cambridge, Faculty of Mathematics. <https://nrich.maths.org/5961>

Il progetto è finanziato con il sostegno della Commissione europea. Questo progetto è stato finanziato con il sostegno della Commissione Europea. Questa pubblicazione riflette solo le opinioni dell'autore e la Commissione non può essere ritenuta responsabile per qualsiasi uso che possa essere fatto delle informazioni in essa contenute.

Codice progetto: 1-FR01-KA220-SCH-00027771

Scopri di più su Visit Math su: <https://visitmath.eu>

Quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).

