

Testo originale del problema:

Ho una mappa del tesoro che dice:

"Desert Road e Mountain Road si incrociano ad angolo retto nel centro di Dry Gulch. Su Desert Road, a 10 miglia a est dell'incrocio, cresce il vecchio Albero dell'Impiccato (H). A 10 miglia a ovest dell'incrocio su Desert Road si trova il vecchio pozzo (W). Sulla Mountain Road, a meno di 10 miglia verso nord, c'è la fermata della diligenza (S) in un punto e la Fattoria di Barry (F) in un altro punto. Tracciate una prima linea da H a F e una seconda linea da W a S. Queste due linee si intersecano nel punto A. Tracciate una terza linea da H a S e una quarta da W a F; queste si incrociano nel punto B. Il tesoro è sepolto nel punto in cui la linea AB incrocia Desert Road".

Sono andato alla ricerca del tesoro. Ho trovato l'Albero dell'Impiccato 3 miglia a est della città e il pozzo 6 miglia a ovest della città. Ma non c'era più alcun segno della fermata della diligenza o della Fattoria di Barry. Nonostante questo, ho trovato l'esatta posizione del tesoro. Dove si trovava?

A mio avviso nel testo del problema c'è un errore perché:

- il percorso minimo da H a W è 20 miglia in quanto quello su linea retta:
 - su Desert Road, a 10 miglia a est dell'incrocio c'è l'albero (H)
 - a 10 miglia a ovest dell'incrocio su Desert Road c'è il pozzo (W)
 - ma più avanti dice:
... ho trovato H 3 miglia a est della città e W 6 miglia a ovest
 - se il percorso minimo è 20 miglia come può essercene un di $3+6 = 9$ miglia?
 - per come si ottengono i punti A B la retta per AB è parallela a quella per HW
 - dato che, da ciò che dice il testo, Desert Road equivale alla retta per HW (in quanto si afferma che l'albero H e il pozzo W sono: "su Desert Road")
 - poi, per come si ottengono A e B, si ricava, per simmetria, che: $HW \parallel AB$
 - essendo HW e AB paralleli, la retta per AB non incrocerà mai quella per HW (*...il tesoro è sepolto nel punto in cui la linea AB incrocia Desert Road*).
- Ho provato, quindi, a modificare il testo del problema per renderlo possibile:
- i due punti trovati non sono l'albero H e il pozzo W ma i punti F e S
 - è sufficiente conoscere la posizione di F e S per trovare il tesoro (sapendo la loro distanza di 6 e 3 miglia a nord dall'incrocio (O): la città)
 - le due Road sono perpendicolari ma non in direzione Est/Ovest - Nord/Est (la loro "inclinazione" rispetto ai quattro punti cardinali non si conosce)
 - in direzione Est/Ovest - Nord/Est sono i segmenti FS ...e AB per costruzione.

Nota sulla struttura geometrica della mia variante del problema:

La modifica proposta impone che l'Albero (H) e il Pozzo (W) giacciono in direzione est/ovest, equidistanti dall'incrocio, mentre la fermata della diligenza (S) e la fattoria (F) si trovino in direzione nord rispetto all'incrocio, quindi, perpendicolarmente alla retta per HW.

Questo vincola tutti e quattro i punti a giacere su due rette perpendicolari e opposte rispetto all'origine, producendo una configurazione intrinsecamente simmetrica (con simmetria centrale e assiale rispetto al punto di incrocio delle strade).

Proprio tale simmetria garantisce che le rette HF e WS, e le rette HS e WF, si incrocino in due punti (A e B) allineati su una retta parallela a HW, e che questa retta sia perpendicolare al segmento SF e lo divide con un rapporto costante.

In altre parole, la costruzione rivista genera sempre e solo casi simmetrici per struttura, e tale simmetria è ciò che rende determinabile il punto del tesoro conoscendo solo le posizioni relative di S e F, senza necessità di ricostruire tutta la configurazione originale.

La mia variante non mira a trovare una formula "magica" per l'ascissa del tesoro, come alcune che si trovano in rete, e che ottengo per il punto in cui si trova il tesoro un valore fisso: $X = 12$, ma a trasformare il problema in una ricerca fisica: conoscendo solo F e S, chiunque può raggiungere il punto X seguendo un procedimento semplice, indipendente dall'orientamento delle strade. Il tesoro non è un numero, ma un luogo effettivo, determinabile sul terreno.

Il testo modificato diventa, quindi, il seguente:

Ho una mappa del tesoro che dice:

"Desert Road e Mountain Road si incrociano ad angolo retto nel centro di Dry Gulch e non sono in direzione Est/Ovest - Nord/Est.

A 10 miglia a est dell'incrocio, cresce il vecchio Albero dell'Impiccato (H).

A 10 miglia a ovest dell'incrocio si trova il vecchio pozzo (W).

Sulla Mountain Road, a meno di 10 miglia verso nord, c'è la fermata della diligenza (S) in un punto e la Fattoria di Barry (F) in un altro punto.

Tracciate una prima linea da H a F e una seconda linea da W a S. Queste due linee si intersecano nel punto A.

Tracciate una terza linea da H a S e una quarta da W a F; queste si incrociano nel punto B.

Il tesoro è sepolto nel punto in cui la linea AB incrocia Desert Road".

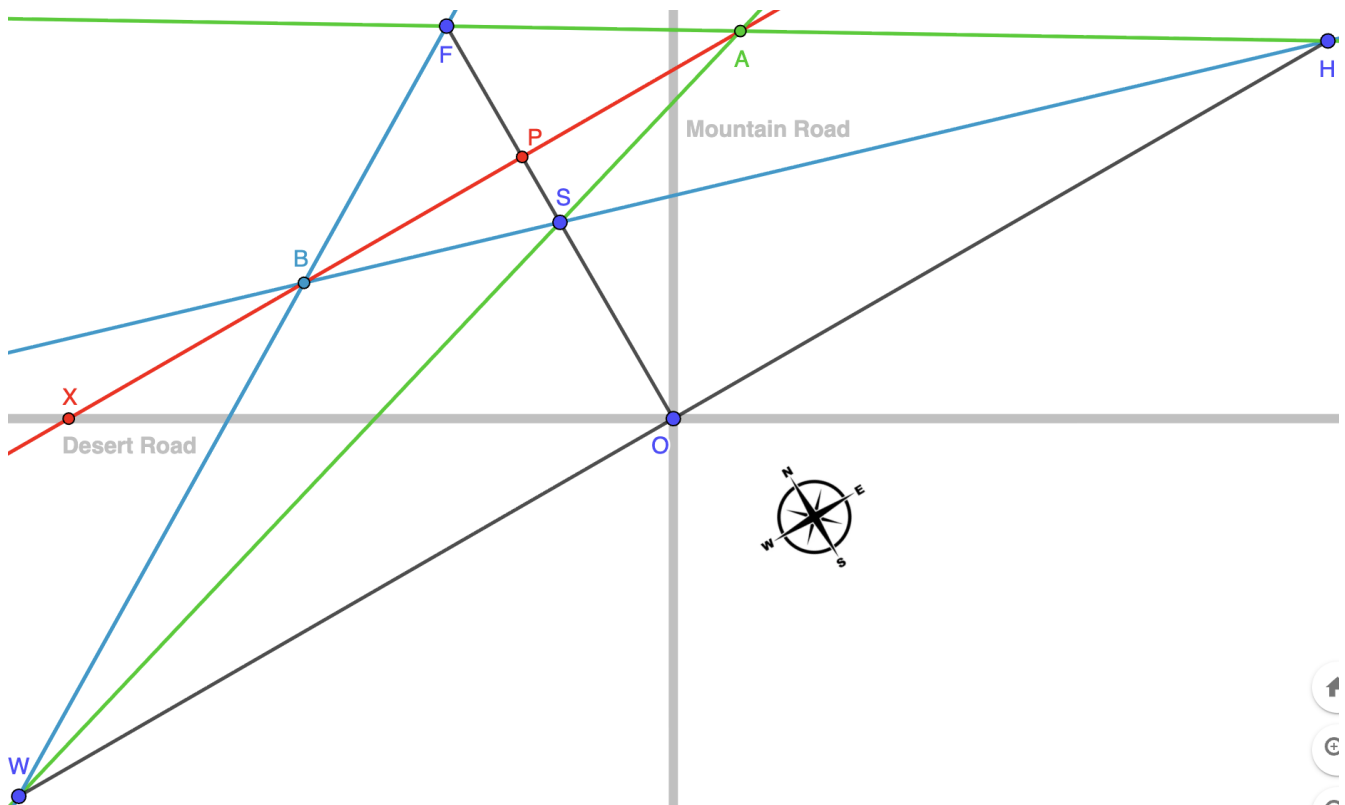
Sono andato alla ricerca del tesoro.

Ho trovato la fermata della diligenza (S) 3 miglia a nord della città e la Fattoria di Barry (F) 6 miglia a nord della città.

Ma non c'era più alcun segno vecchio Albero dell'Impiccato (H) o del vecchio pozzo (W).

Nonostante questo, ho trovato l'esatta posizione del tesoro. Dove si trovava?

Mi aiuto con un disegno:



Si può dimostrare che, comunque, dati i vincoli del problema:

- AB è parallela a HW
- quindi FS, essendo perpendicolare a HW è pure perpendicolare a AB (essendo F e S in direzione nord da O, H in direzione est e W ovest da O)
- il rapporto fra le distanze PS e FP è di $1/2$; dove P è dove AB incrocia FS (quindi, dato che FS è $6-3 = 3$ miglia, P dista 2 miglia da F e 1 miglio da S)
- le rette per AB e FS sono, pure loro perpendicolari come lo sono le due Road (AB è in direzione est/ovest e FS in direzione nord/sud).

Per trovare il tesoro, conoscendo solo la posizione di F e S, procedo così:

- mi posiziono nel punto F
- proseguo in linea retta verso S per 2 miglia
- svolto di 90° in direzione di Desert Road
- proseguo in linea retta sino a che incrocio Desert Road
- il tesoro si trova in tale punto di incrocio X.