III TAPPA –I MEDIA Commenti alle risposte

Come è già successo altre volte, siamo stupiti da come lavorate bene e quante belle idee avete per affrontare i nostri problemi. Questa volta davvero non era facile accorgersi che il problema dei rettangoli “nascondeva” un problema legato ai numeri e ai divisori, ma molti di voi se la sono cavata egregiamente.

Una cosa importante per tutti: dovete sempre cercare di MOTIVARE le vostre affermazioni; a volte questo in effetti è molto difficile, è più difficile che non intuire la risposta esatta, però è la sola cosa che dà davvero forza alla vostra risposta. Se vi limitate a scrivere che il tal numero deve essere il Massimo Comun Divisore … perché mai chi legge dovrebbe credervi? Immaginate sempre di avere a che fare con qualcuno di molto diffidente, che però è anche molto disponibile ad ascoltarvi e a tener conto di tutte le vostre affermazioni: dovete convincerlo che avete ragione quando questo a ogni momento vi blocca per chiedervi “perché?” “perché?” … proprio come un bambino piccino.

Alcuni di voi sono arrivati a scoprire che si trattava del MCD, ma non ci hanno spiegato per nulla come ci sono arrivati; altri hanno dato delle motivazioni che non ci hanno convinto. Per esempio il gruppo “Puma” della classe 13-36 ci dice così: “l’abbiamo capito grazie a quello che ha detto Donna Letizia alle cortigiane cioè che a partire dai numeri 6 e 14 si ottiene il numero 2 e che dai numeri 7 e 4 si ottiene il numero 1”. Non vi sembra un po’ azzardato illazionare una regola a partire da soli due casi? È vero che poi aggiungete “Abbiamo comunque provato a verificare la nostra ipotesi disegnando per ogni coppia di numeri i rettangoli e i relativi quadrati” però non ci dite come mai questi disegni hanno confermato la vostra ipotesi, se l’avete solo constatato su un numero di casi maggiore (e questo non sarebbe sufficiente) o se avete anche intuito PERCHÉ quella costruzione dava proprio il MCD.

Adesso vi raccontiamo una vecchia storiella (che forse qualcuno di voi conosce già): c’è un agente segreto che deve penetrare in un posto dove si può entrare solo facendosi riconoscere con una parola d’ordine; si apposta allora fuori dalla casa registrando come rispondono le varie persone che entrano. Si avvicina il primo, dal posto di guardia gli dicono “sei”, lui risponde “tre”, lo fanno entrare. Si avvicina il secondo, dal posto di guardia gli dicono “otto”, lui risponde “quattro”, lo fanno entrare. Si avvicina il terzo, dal posto di guardia gli dicono “dieci”, lui risponde “cinque”, lo fanno entrare. Si avvicina il quarto, dal posto di guardia gli dicono “dodici”, lui risponde “sei”, lo fanno entrare. A questo punto l’agente segreto è sicuro di aver capito il meccanismo delle parole d’ordine e si avvicina, dal posto di guardia gli dicono “quattordici”, lui risponde “sette” e … finisce male perché la risposta corretta era “undici”. Il meccanismo delle parole d’ordine consisteva infatti nel rispondere a ogni numero con il numero di lettere che ha quel numero nella lingua italiana; e si trattava solo di un caso il fatto che per alcuni numeri questo corrisponde proprio alla metà del numero in questione.

Questo per dire che non basta aver constatato, su due o anche su venti casi, che il procedimento descritto porta al massimo comun divisore per poter affermare che quel procedimento dà, sempre, il massimo comun divisore. Per poterlo affermare abbiamo bisogno di capire come mai, cosa c’entra disegnare tutti quei quadrati con trovare i divisori.

Sono sulla buona strada i draghi della classe 56-180, così come anche i Dragon della classe 57-189; i primi ad esempio ci dicono “… abbiamo dovuto sapere quante volte ci stava il 72 nel 150 e ci sta 2 volte. Poi abbiamo fatto la differenza tra 150 e 72×2 e viene 6 che nel 72 ci sta precisamente 12 volte. Quindi il risultato è 6 perché è il numero per formare l’ultimo quadrato”. Bravi! Vi manca solo un piccolo passo per arrivare a generalizzare e a capire completamente quello che succede: l’operazione che voi descrivete non è altro che una divisione (150 diviso per 72 dà 2 con il resto di 6); se, come in questo caso il resto (6) è un divisore del più piccolo dei due numeri (72) allora è anche un divisore del più grande (ed è il loro massimo comun divisore).

Alcuni di voi hanno descritto correttamente il procedimento, ma si sono un po' "impantanati" perché non hanno riconosciuto il fatto che fare tante sottrazioni "finchè ci sta" equivale proprio a fare una divisione. Ad esempio, per l'ultimo quesito, hanno fatto queste operazioni:

1000 – 244 = 756

756 – 244 = 512

512 – 244 = 268

268 – 244 = 24

… e poi altre 10 sottrazioni continuando a sottrarre 24 da 244.

Certamente è corretto, ma … era molto più semplice cavarsela con solo due operazioni:

1000 diviso per 244 dà 4 con il resto di 24

244 diviso per 24 dà 10 con il resto di 4.

Un'altra cosa importante è quella di leggere ogni volta accuratamente il testo del problema; per esempio i teppisti informatici della classe 56-187 ci hanno mandato dei bellissimi disegni con i rettangoli divisi in tanti quadrati, ma… non era questo ciò che si chiedeva: i rettangoli non andavano divisi in quadrati in un modo qualsiasi, ma con un procedimento ben preciso (partire da un quadrato di lato il lato minore, poi…); altri hanno usato il procedimento corretto, ma poi hanno contato il numero dei quadrati in cui risultava "affettato" il rettangolo, invece di guardare il lato del quadrato più piccolo, come era chiesto: anche in questo caso, bastava rileggere il testo del problema per accorgersi che si stava rispondendo a un'altra domanda. E rileggere il testo poteva anche farvi evitare risposte prive di senso, come per esempio indicare numeri non interi (1,5 o 8,25, come il gruppo "tomarallo" della classe 64-216): dal testo del problema avreste dovuto capire che la risposta era comunque un numero INTERO.

È facile leggere in modo disattento, ma è sempre molto pericoloso: a volte possono esserci dei problemi che sembrano tutti uguali, e quindi dopo aver letto una riga siamo tentati di sparare la risposta … ma non è detto che sia la risposta alla domanda giusta!

Un'affettuosa ma doverosa predica per il gruppo "Anibal" della classe 61-196, e, con loro, per tutti quelli che non ci hanno nemmeno provato. È vero, risolvere completamente il problema era difficile, ma fare qualche tentativo per capire come andavano le cose, anche se non si arrivava alla fine, era una cosa che tutti potevate fare! Per dire "non ci riesco" bisogna prima averci provato!

Attenzione poi a non imbrogliarsi con le parole: il Massimo Comun Divisore è massimo, e non è minimo! Sappiamo che state studiando anche il Minimo Comun Multiplo, e può essere facile confondersi: c'è però una maniera facile per ricordarsene e cioè basta pensare che non avrebbe proprio senso parlare di "minimo comun divisore" tra due numeri interi, perché tutti i numeri interi hanno fra i loro divisori il numero 1, e quindi questo sarebbe il "minimo comun divisore" di ogni coppia di numeri. Così come non avrebbe senso un "massimo comun multiplo": pensate per esempio a 2 e 3; il loro minimo comun multiplo è 6, ma anche 60 è multiplo di tutt'e due, e anche 600, e anche 6000, e anche … e allora quale sarebbe il "massimo comun multiplo"?

Attenzione anche a come scrivete le cose. Ad esempio un gruppo ci scrive "1000:2 = 500:2 = 250:2 = 125". Noi abbiamo immaginato che volessero scrivere: "1000:2 = 500; 500:2 = 250; 250:2 = 125", ma quello che voi avete scritto non è una abbreviazione, è proprio un'altra cosa: c'è scritto lì che 500 = 125, e crediamo che tutti siate d'accordo sul fatto che questa uguaglianza è falsa!

Infine, vi segnaliamo una bella scoperta a cui sono arrivati "i magnifici quattro" della classe 57-190: siccome non riuscivano a disegnare sul foglio un rettangolo di lati 150 e 72, ma riuscivano invece a disegnarne uno di lati la metà (75 e 36), hanno disegnato quest'ultimo, hanno trovato che, con il procedimento descritto, si arrivava a un quadrato di lato 3, e hanno concluso che con i lati 150 e 72 si sarebbe arrivati a un quadrato di lato 6. Bravi! È proprio una bella idea! Avete scoperto una proprietà che è vera in generale: per trovare il MCD fra due numeri che sono entrambe multipli di uno stesso numero k (per esempio k×m e k×q) basta moltiplicare per k il MCD fra i due numeri m e q.