

Cari colleghi,

anche questa volta riportiamo qualcuno dei vostri commenti:

“Questa settimana abbiamo avuto ospiti due alunni di un'altra terza, la 3 A, abbiamo proposto di giocare con noi e, dopo qualche minuto di diffidenza, hanno mostrato un notevole interesse, così ho inserito anche le loro risposte, indicate come “3 A”.

Questa volta ho notato che tutti hanno capito il problema e hanno risposto velocemente. Scrivere una spiegazione matematica del ragionamento rimane però ancora una seconda scelta, riescono infatti più facilmente a descrivere a parole, anche se con un linguaggio un po' generico.”

“Ogni classe è formata da 20 alunni e ciascuna è stata suddivisa in 5 gruppi da 4 persone di livello misto.

Il quesito è stato da me letto, una volta formati i gruppi. Ho dovuto leggere diverse volte la parte in cui si spiega il procedimento per trovare il numero di monete per ogni soldato in fila, dato che alla prima lettura nessun alunno aveva capito il significato della frase!!.

In seguito ho lasciato che i ragazzi iniziassero, senza ulteriori spiegazioni.

Alcuni gruppi faticavano a partire; da me stimolati a rileggere con calma il punto cruciale del quesito, poi si sono messi a lavorare nella direzione corretta.

All'inizio erano un po' spaventati, perché pensavano di dover scrivere tutte le 280 posizioni della fila, ma poi tutti si sono accorti da soli che il meccanismo si ripeteva dopo la decima posizione e da lì hanno generalizzato senza provare a scrivere tutte le posizioni successive.

Il lavoro è durato un'ora. A casa ho trascritto fedelmente le loro risposte.

Anche questa volta tutti hanno lavorato con impegno, entusiasmo e spirito di gruppo, anche i meno dotati, portando a termine il loro lavoro nei tempi stabiliti. Di sicuro l'esperienza è piaciuta a tutti... anche questa volta un quesito che sembrava irrisolvibile non si è dimostrato tale: tutto ciò contribuisce senz'altro a rafforzare l'autostima di tutti gli alunni. Alla prossima ed ultima tappa!”

A parte qualche caso particolare. i ragazzi hanno individuato le sequenze di premi e la loro periodicità. Pochi hanno avuto bisogno di fare lunghi elenchi per scoprire che ci fosse qualcosa che si ripeteva.

Qualcuno ha fatto confusione utilizzando moduli diversi su domande diverse e spesso la domanda relativa al maggior numero di monete è stata sbagliata per distrazione (almeno così ci pare).

Molti hanno pensato che i soldati in ritardo facessero già parte del gruppo iniziale e non che fossero da considerare in aggiunta: noi non l'abbiamo valutato come errore in quanto - per rispondere alla domanda “quanti soldati tra essi ottennero k monete” - il ragionamento da fare era lo stesso nei due casi.

Ci piace riconoscere che nel 70% dei casi i ragazzi hanno comunicato chiaramente il loro lavoro; in altri casi non lo hanno reputato utile.

Molti ci dichiarano esplicitamente di essersi divertiti: pare che il contesto storico piaccia ai ragazzi della scuola secondaria e offra un'occasione in più di stimolo.

Veniamo alle risposte ai quesiti.

Classe prima

La tabellina del 7, se consideriamo la cifra delle unità, ha periodicità 10.

Nelle posizioni che corrispondono ai multipli di 10 i soldati ottengono l'elmo o lo scudo, in quelle del tipo $10n+7$, che corrispondono ai numeri che divisi per 10 danno resto 7 (numeri che finiscono per 7) si ottiene il maggior numero di frutti che è 9.

I soldati che ottengono l'elmo o lo scudo sono $280:10 = 28$ e i soldati in ritardo che ottengono 9 monete si trovano nelle posizioni 287-esima e 297-esima.

Classe seconda

Le potenze di 2, se consideriamo la cifra delle unità, hanno periodicità 4.

Nelle posizioni del tipo $4n+1$ i soldati ottengono l'elmo o lo scudo, in quelle del tipo $4n+3$, che corrispondono ai numeri che divisi per 4 danno resto 3 si ottiene il maggior numero di frutti che è 8.

I soldati che ottengono l'elmo o lo scudo sono $300:4 = 75$ e i soldati in ritardo che ottengono 8 monete sono in tutto 6 e si sono messi nelle posizioni 303-esima, 307-esima... e così di 4 in 4 fino alla 323-esima compresa.

Classe terza

Le potenze di 3, se consideriamo la cifra delle unità, hanno periodicità 4.

Nelle posizioni corrispondenti ai multipli di 4, i soldati ottengono l'elmo o lo scudo, in quelle del tipo $4n+2$, che corrispondono ai numeri che divisi per 4 danno resto 2, si ottiene il maggior numero di monete che è 9.

I soldati che ottengono l'elmo o lo scudo sono $600:4 = 150$ e i soldati in ritardo che ottengono 9 monete sono in tutto 10 e si erano messi nelle posizioni 602-esima, 606-esima...e così di 4 in 4 fino alla 638-esima compresa.

La Redazione dei giochi