

GARA DI MATEMATICA ON-LINE (1/12/2023)
Primo Allenamento SCUOLE PRIMARIE

PROBLEMA 1 [149]

Hagrid e Harry camminano per Diagon Alley per comprare tutto il necessario per il nuovo anno scolastico. Prima di cominciare gli acquisti, si fermano alla Gringott, la Banca dei Maghi, per prelevare i soldi necessari. Appena entrati incontrano un folletto: Harry osserva che il folletto è molto basso di statura ed è alto 42 cm in meno di Harry. Se Hagrid è alto 214 cm e il folletto è alto esattamente la metà di Hagrid, quanti cm è alto Harry?

Soluzione:

Il folletto è alto $214 : 2 = 107$ cm. Harry di conseguenza $107 + 42 = 149$ cm.

PROBLEMA 2 [6]

È il 1 settembre: Harry, Hermione, Ron, Ginny, Luna, Neville, Fred e George sono in partenza per Hogwarts! Gli 8 amici sono affamati. Prima di salire sul treno, comprano alcune scatole di cioccorane per mangiarsele (le cioccorane sono i cioccolatini preferiti dai giovani maghi). Ogni scatola contiene 4 cioccolatini. Durante il viaggio in treno ognuno degli 8 ragazzi mangia 3 cioccorane e non ne rimane più nessuna. Quante scatole avevano acquistato prima della partenza?

Soluzione:

Il totale di cioccolatini mangiati è $8 \times 3 = 24$ e stavano in $24 : 4 = 6$ scatole.

PROBLEMA 3 [11]

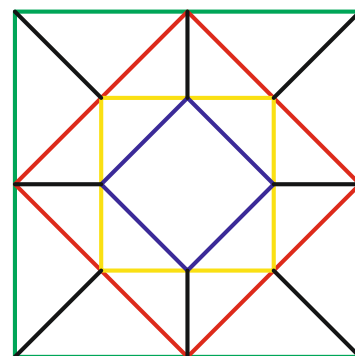
Harry è arrivato ad Hogwarts e comincia a seguire le lezioni ma scopre di non saper realizzare una pozione che il professor Piton ha assegnato come compito. Harry chiede aiuto a Hermione. L'amica risponde: "Harry Potter, io ti aiuterò solo se sai dirmi quanti sono i numeri pari compresi tra 17 e 39." Quale risposta deve dare Harry a Hermione?

Soluzione:

Elenchiamoli e contiamoli: $18 - 20 - 22 - 24 - 26 - 28 - 30 - 32 - 34 - 36 - 38$. Ci sono 11 numeri.

PROBLEMA 4 [4]

Ritornando nel dormitorio al termine della cena, Hermione si ferma sulla grande scalinata davanti al quadro del mago Percival Pratt. Il mago subito rivolge la parola a Hermione: "Guarda lo sfondo del mio quadro: c'è un disegno geometrico. Quanti quadrati riesci a contare in totale nel disegno? Attenta a contarli tutti!" Hermione risponde subito a Percival: "È ovvio! Io so quanti quadrati ci sono." Quanti quadrati ha contato Hermione?

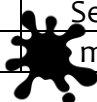


Soluzione:

Nell'immagine sono evidenziati con il verde, il rosso, il giallo e il blu i 4 quadrati.

PROBLEMA 5 [65]

Harry vuole preparare la Pozione Polisucco per trasformarsi in Draco Malfoy. Nel libro di *Infusi e pozioni magiche* scopre che preparare la pozione è molto difficile e richiede che il composto venga bollito sette volte secondo il seguente schema.

Prima	Seconda	Terza	Quarta	Quinta	Sesta	Settima
2 minuti	3 minuti	5 minuti	9 minuti	17 minuti	33 minuti	 minuti

Purtroppo una macchia di succo ha cancellato l'ultimo numero ma Hermione è in grado di calcolarlo osservando come crescono gli altri. Quanti minuti deve essere bollita la settima volta la Pozione Polisucco?

Soluzione:

I numeri sono ottenuti sommando 1 al primo passaggio, 2 al secondo, 4 al terzo, 8 al quarto e 16 al quinto. Ci basterà sommare 32 al sesto per ottenere la soluzione: $33 + 32 = 65$ minuti.

PROBLEMA 6 [15]

Fred e George, hanno fatto uno scherzo al fratello. Hanno nascosto il topo Crosta dentro un baule magico! Sul baule sono apparsi un indovinello e una scritta: "Se il tuo topo vuoi recuperare, il numero che risolve l'indovinello devi indovinare! Scrivi qui sul baule magico la risposta così finalmente potrai rivedere Crosta!"

Qual è la soluzione che Ron deve calcolare per rivedere il suo topo?

$$\bullet + \bullet + \bullet = 21$$

$$\bullet + \blacktriangle + \blacktriangle = 17$$

$$\blacktriangle + \blacktriangle + \blacktriangle = ??$$

Soluzione:

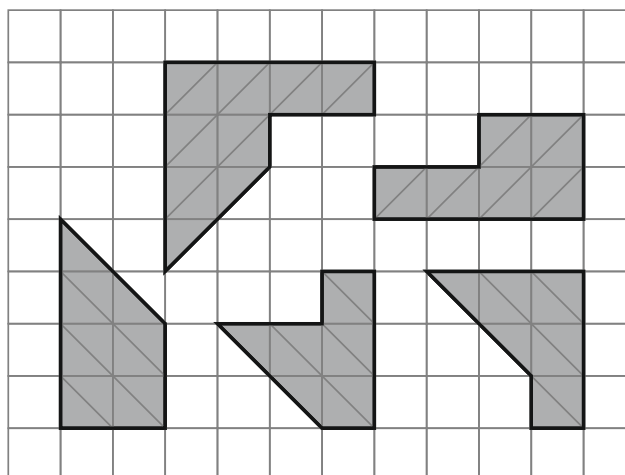
La somma di tre \bullet è 21, quindi un \bullet vale 7.

Togliendo 7 da 17 si ottiene 10 che è la somma di due Δ , quindi un Δ vale 5.

La somma di tre Δ è 15.

PROBLEMA 7 [60]

Quest'anno Hagrid ha piantato le zucche in diverse radure della foresta proibita. Ogni radura ha la forma di una delle figure sottostanti. Se in ogni mezzo quadratino ha piantato una zucca, quante zucche ha raccolto in tutto?



Soluzione:

Dividiamo la figura in mezzi quadratini e contiamoli. Ve ne sono 60.

Per fare meno fatica, avremmo potuto contare i quadratini interi e moltiplicare poi il risultato per 2.

PROBLEMA 8 [117]

Durante una lezione di Numerologia, Hermione scopre come trasformare il suo nome in un numero: deve sommare tra loro i numeri che corrispondono all'ordine delle lettere nell'alfabeto ($A=1$, $B=2$, $C=3$, ..., $Z=26$). Dopo aver provato col suo nome, calcola anche HARRY+RON. Quale numero trova?

Soluzione:

Per comodità realizziamo una tabella con le lettere in ordine alfabetico e il loro valore.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

$$H+A+R+R+Y+R+O+N=8+1+18+18+25+18+15+14=117.$$

PROBLEMA 9 [10]

Durante il Torneo Tremaghi i 5 giudici assegnano dei punteggi da 0 a 10 per ogni prova. Dopo la prova, Fleur ha ricevuto 25 punti, Cedric 47, Krum 40 punti. Harry prende un totale di punti di due inferiore a Cedric. Se Karkaroff gli ha dato 5 punti, quanti punti ha assegnato ciascuno degli altri giudici ad Harry?

Soluzione:

Harry ha preso 2 punti meno di Cedric e quindi 45 punti. Se Karkaroff ha assegnato 5 punti, allora gli altri giudici devono aver dato tutto il massimo e cioè 10 punti.

PROBLEMA 10 [732]

Dobby l'elfo domestico non indossa mai due calzini uguali e non torna mai ad indossare un calzino già usato. Harry, Ron e Hermione vogliono regalargli per Natale un assortimento completo che possa andare bene per tutto il prossimo anno 2024: quanti calzini dovranno comprare?

Soluzione:

Servono 2 calzini per ogni giorno dell'anno. Attenzione però che il 2024 è bisestile, e quindi ha 366 giorni. Serviranno $366 \times 2 = 732$ calzini.

PROBLEMA 11 [96]

Gli elfi domestici, nelle cucine, stanno preparando il delizioso banchetto per la festa di Natale. Dobby è alle prese con la pasta sfoglia: deve ripiegare l'impasto più volte per creare gli strati. Sapendo che inizialmente l'impasto ha tre strati e che ogni piega gli permette di raddoppiarli, quanti strati avrà dopo 5 pieghe?

Soluzione:

Prima piega: $3 \times 2 = 6$ strati.

Seconda piega: $6 \times 2 = 12$ strati.

Terza piega: $12 \times 2 = 24$ strati.

Quarta piega: $24 \times 2 = 48$ strati.

Quinta piega: $48 \times 2 = 96$ strati.

PROBLEMA 12 [155]

È il grande giorno: Grifondoro e Serpeverde si sfidano in una partita a Quidditch! La partita ha inizio alle 15:34. Alle ore 18:09 Harry Potter afferra il boccino segnando la fine della partita. Quanti minuti è durata la partita di Quidditch?

Soluzione:

$18:09 - 15:34 =$ trasformo un ora in 60 minuti: $17:69 - 15:34 = 2:35$.

La partita è durata 2 ore e 35 minuti, cioè $2 \times 60 + 35 = 155$ minuti.

PROBLEMA 13 [0]

Draco Malfoy ha rubato e nascosto Edvige, la civetta di Harry Potter. Se Harry vuole riavere la sua civetta deve rispondere correttamente all'indovinello che Draco gli pone: "Ieri, Potter, era il 30 novembre ed era il mio compleanno. Ho compiuto 14 anni ed ho ricevuto ben 8 regali! Se riuscirai a dirmi immediatamente il risultato della moltiplicazione di tutte le cifre che ti ho appena pronunciato, riavrà la tua civetta." Che soluzione deve dare Harry?

Soluzione:

Tra le cifre è presente la cifra 0 e quindi il prodotto è presto calcolato e sarà 0, qualunque altra cifra vi sia coinvolta.

PROBLEMA 14 [70]

Il castello di Hogwarts ha 142 scalinate a cui piace muoversi e scambiarsi di posto. In particolare, le tre scalinate che portano alla Torre di Corvonero si spostano così: la prima torna al suo posto ogni 5 giorni, la seconda ogni 7 giorni e la terza un giorno sì e uno no. Oggi le tre scale sono tutte al loro posto. Tra quanti giorni riaccadrà di nuovo la stessa cosa?

Soluzione:

Scriviamo i giorni in cui torna a posto la prima e la seconda scala:

prima: 5-10-15-20-25-30-35-40-45-50-55-60-65-70-75-80-85...

seconda: 7-14-21-28-35-42-49-56-63-70-77-84...

e cerchiamo il primo caso in cui le due scale saranno a posto in un giorno pari, in modo che anche la terza scala sia al posto giusto. Il primo valore che troviamo è 70.

PROBLEMA 15 [264]

Quest'anno Hagrid ha chiesto a Harry, Ron e Hermione di aiutarlo ad addobbare la Sala Grande con i consueti 13 alberi di Natale. Da solo, impiegherebbe 24 minuti a posizionare ogni albero, mentre con l'aiuto dei maghetti e delle loro bacchette magiche ogni albero richiede solo 4 minuti! Silente decide di aiutare anche lui. Mentre Hagrid e i tre amici iniziano il lavoro, lui sistema l'albero più grande dei 13 dietro il tavolo dei professori. "Ci abbiamo messo pochissimo tempo! Ora possiamo goderci una buonissima burrobirra!" esclama Hagrid alla fine del lavoro. Quanti minuti hanno fatto risparmiare ad Hagrid Silente ed i tre amici maghi?

Soluzione:

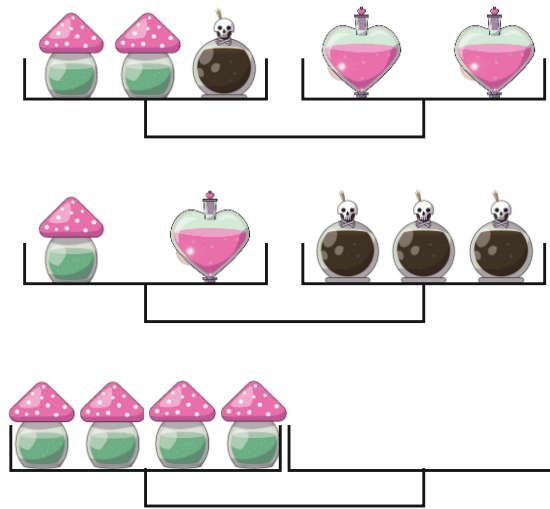
Hagrid impiegherebbe un totale di $24 \times 13 = 312$ minuti a fare il lavoro da solo.

Assieme ai tre maghetti e senza contare l'albero sistemato da Silente impiega $12 \times 4 = 48$ minuti.

Il risparmio in fatto di tempo è di $312 - 48 = 264$ minuti.

PROBLEMA 16 [5]

Osserva come ha disposto le bilance il professor Piton nell'aula di pozioni.



Quante pozioni con il simbolo della morte devono essere posizionate sul piatto di destra nell'ultima bilancia per essere in equilibrio con le quattro pozioni fungo?

Soluzione:

Indichiamo con F la pozione Fungo, con C la pozione Cuore e con M la pozione Morte.

Sappiamo che $FFM=CC$ e che $FC=MMM$.

Se mettiamo sulla prima bilancia sul piatto di sinistra FFCC possiamo mettere sul piatto di destra MMMMM per equilibrarla (2 volte la seconda).

Otteniamo che la bilancia è in equilibrio con le seguenti pozioni:

$$FFMFFCC=CCMMMMMM$$

Togliendo ora due C ed un M da entrambi i piatti resta

$$FFFF=MMMMM$$

5 M equilibrano le 4 F