

LE SOLUZIONI POSSONO ESSERE RICHIESTE IN VICEPRESIDENZA .. MA PROVATE E RIPROVATE PRIMA DI ARRENDERVI !!!

Suggerimento per i primi 15 problemi: principali strategie da utilizzare nella risoluzione:

- (S1) UTILIZZARE UN MODELLO NOTO (ALGEBRICO, FISICO, LOGICO, . . .)
- (S2) COSTRUIRE UNA TABELLA
- (S3) PROVARE, CONTROLLARE E RIPROVARE
- (S4) SEMPLIFICARE I DATI E LA DOMANDA DEL PROBLEMA
- (S5) ELIMINARE I CASI NON POSSIBILI

Problema n° 1

(S2) (S5)

Due amici logici, Mario e Luigi, si incontrano per la prima volta dopo vari anni e, dopo alcuni minuti si assiste al seguente dialogo:

Mario 'Ho tre figli'

Luigi 'Quanti anni hanno?'

Mario 'Prova ad indovinare! Il prodotto delle loro età intere è 72'

Luigi 'Non so le età'

Mario 'La somma delle loro età intere è il numero civico di quel portone'

Luigi guarda il portone e poi dice 'Non so le età'

Mario 'Supponi che oggi non ci si sia incontrati ed il nostro primo incontro avvenga tra un anno e che io risponda alle tue precedenti domande in modo corretto, ebbene tu ancora anche tra un anno non potresti indovinare le età! '

Luigi 'Allora so le loro età!'

Quanti anni hanno i figli di Mario?

Problema n° 2

(S2) (S5)

L'incasso giornaliero di un cinema è stato di € 20,00. Al cinema sono andate 20 persone fra uomini donne e bambini. Il biglietto per gli uomini costava € 2,00, per le donne € 0,70 e per i bambini € 0,30.

Quanti uomini donne e bambini sono andati al cinema quel giorno?

Problema n° 3

(S2) (S5)

Mary, prof.ssa di matematica, racconta:

- *'Non riesco a ricostruire come era formata la comitiva di amici con cui ieri sera sono andata a teatro, pensare che ricordo perfettamente quanti eravamo in totale, che il costo dei biglietti era di € 1,80, 1,30 e 0,70 rispettivamente per uomini, donne e ragazzi e che abbiamo speso in tutto € 20'*

Dopo alcuni istanti aggiunge:

- *'Che fortuna, ho ricordato che il piccolo Joe ha voluto un gelato alla fragola durante l'intervallo, ora posso ricostruire esattamente il gruppo!'*

Come era formata la comitiva ?

Problema n° 4

(S5)

Cinque amici non si trovano d'accordo sulla data.

Carlo dice che oggi è lunedì 16 agosto

Dario dice che oggi è martedì 16 agosto

Elena dice che oggi è martedì 17 settembre

Franca dice che oggi è lunedì 17 agosto

Guido dice che oggi è lunedì 17 settembre

Uno ha ragione, ma nessuno ha 'completamente' torto, nel senso che ciascuno dice correttamente almeno una cosa. Chi ha ragione ?

Problema n° 5

(S1)

Una partita di angurie del peso iniziale di 500 Kg. Viene stoccata per una settimana in un magazzino. All'inizio la percentuale di acqua contenuta nelle angurie è il 99% del loro peso, alla fine dello stoccaggio, a causa della evaporazione, tale percentuale è scesa al 98%. Quanto pesano alla fine le angurie?

Problema n° 6

(S4)

Una sveglia digitale ha un display a 4 cifre. Per quanti minuti al giorno compare sul display il numero 13 in una qualsiasi configurazione, come ad esempio quelle rappresentate in figura?

ore		Minuti	
1	3	1	5
1	5	1	3
1	1	3	5

Problema n° 7

(S1) (S4)

Da attendibili informazioni risulta che la combinazione della cassaforte contenente le prove delle finali di Cesenatico è un numero di 5 cifre multiplo di 3 della forma ABCBA (A,B e C cifre da 0 a 9, non necessariamente diverse tra loro). Quale è il numero minimo di tentativi necessari per avere la certezza di aprirla?

Problema n° 8

(S1) (S3) (S4)

Nella figura a fianco le cifre rappresentano il perimetro, in cm, del corrispondente rettangolo.

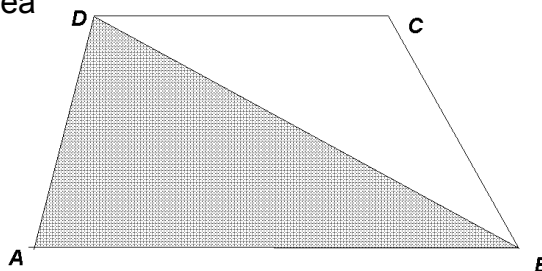
Quanti cm. è lungo il perimetro del quarto rettangolo?

1	2
2	

Problema n° 9

(S1)

Nel trapezio ABCD la base minore CD è $\frac{2}{3}$ della base maggiore AB. Sapendo che l'area della parte tratteggiata è 24 cm^2 , quanto vale l'area dell'intero trapezio?



Problema n° 10

(S1) (S4)

Sapendo che $X + y = 30$ e che $x^3 + y^3 = 8100$, quanto vale $x^2 + y^2$?

Problema n° 11

(S3) (S4)

Un locomotore quando viaggia senza vagoni raggiunge la velocità di 120 km/h. Quando traina 4 carrozze la sua velocità è di 90 km/h. Supponiamo che la velocità del locomotore quando traina dei vagoni diminuisca di una quantità proporzionale alla radice quadrata del numero dei vagoni.

Quanti vagoni può al più trainare quel locomotore?

Problema n° 12

(S1)

In quale colonna ed in quale riga della tabella infinita rappresentata a fianco si trova il numero 2005 ?

1					
2	3				
4	5	6			
7	8	9	10		
11	12	13	14	15	
..

Problema n° 13

(S1) (S3)

Un recipiente con capacità 8 litri è pieno di vino. Dividere questi 8 litri in parti uguali (4l. e 4l.) con il minor numero di travasi utilizzando altri due recipienti, uno da 5 l. e uno da 3 l.

Problema n° 14

(S1) (S5)

Massimo, Carlo, Antonio e Luigi vogliono andare in vacanza:

- Se parte Massimo ,parte anche Carlo;
- Se non parte Antonio, non parte nemmeno Carlo;
- Se parte Antonio, parte anche Luigi;

Che cosa si può dedurre:

- a- partono tutti;
- b- non parte nessuno;
- c- se non parte Luigi, non parte nemmeno Massimo;
- d- partono Antonio e Luigi;
- e- se parte Antonio parte anche Massimo.

Problema n° 15

(S5)

Un matematico ed un fisico siedono ad un tavolo di una pizzeria,

'Io sono un matematico' dice l'uomo dai capelli neri.

'Io sono un fisico' dice l'uomo dai capelli castani.

Sapendo che almeno uno dei due mente, di che colore sono i capelli del Fisico?

Problema n° 16

Mario vuole acquistare un testo di matematica che costa 11 Euro, possiede però solo monete da 1 Franco, 1 Sterlina ed 1 Dollaro. Sapendo che 11 franchi valgono 15 Euro, 11 Sterline 16 Euro e 11 Dollari 17 Euro, con quali e quante monete dovrà pagare la cifra esatta di 11 Euro?

Problema n° 17

Giovanni, venditore porta a porta di computer, vuole vendere i suoi vecchi ed ormai inutilizzabili processori 286 in un villaggio del centro dell'Africa. Dopo ore di cammino vede un bivio con due frecce che indicano l'una il villaggio Vero ,abitato da persone che dicono sempre la verità, e l'altra "Falso", abitato da persone che mentono sempre. Decide di vendere i suoi PC nel villaggio Vero, sperando che gli abitanti siano anche talmente onesti da pagare ciò che acquisteranno anche se ormai inutilizzabile, purtroppo le frecce sono cadute per terra e non permettono di capire quali sono le strada precedentemente indicate.. Giovanni si avvia a caso verso un villaggio e, giuntovi, trova un indigeno al quale rivolge una sola domanda, che ha come possibili risposte SI o NO, in modo da capire in quale villaggio è arrivato. Quale è la domanda?

Problema n° 18

I 1287 studenti del Liceo "La Sfida" si affrontano in un torneo di scacchi ad eliminazione diretta (gli studenti vengono suddivisi in coppie ed i perdenti vengono eliminati, i non eliminati vengono ulteriormente divisi in coppie e così via fino a quando rimane un solo vincitore). Quante partite verranno disputate?

Problema n° 19

Entrando in un bar frequentato esclusivamente da politici, che mentono sempre, da avvocati, che alternano una menzogna ad una verità, non necessariamente in quest'ordine, e da matematici, che dicono sempre la verità, si assiste al seguente dialogo tra Aldo, Beppe e Carlo:

Aldo dice : "Io sono avvocato" , "Beppe è matematico"

Beppe afferma : "Io sono matematico" , "Carlo è un politico"

Carlo dice : "Io sono politico" , "Aldo è avvocato"

Che professione esercitano i tre "amici" ?

Problema n° 20

Due cartoncini, su cui vengono scritti due numeri interi successivi maggiori di 0, vengono posti sulla .. fronte di due logici seduti uno di fronte all'altro, in modo che ciascuno possa vedere solo il cartoncino dell'altro. I due logici devono dedurre il numero scritto sul proprio cartoncino e si assiste al seguente dialogo:

A: Non conosco il mio numero

B: Non conosco il mio numero

A: Non conosco il mio numero

B: Non conosco il mio numero

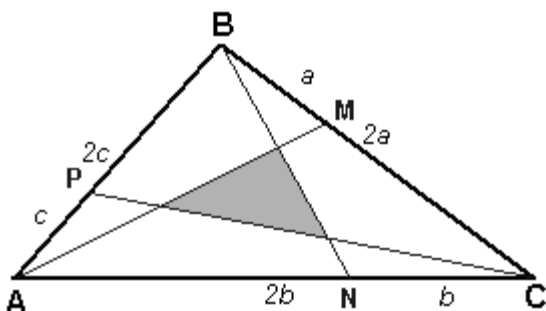
A: Non conosco il mio numero

B: So quale è il mio numero!

Quale numero ha in fronte B?

Problema n° 21

Calcolare il rapporto tra l'area del triangolo colorato, formato dalle rette che dividono il lato opposto in tre parti, e l'area del triangolo ABC.



Problema n° 22

Al McDonalds vendono le confezioni di Chicken McNuggets esclusivamente in contenitori da 6, 9, e 20 confezioni.

Quale è il più grande numero di Chicken McNuggets che non puoi ordinare combinando i contenitori?

Problema n° 23

2009 studenti sono posti davanti a 2009 interruttori con due stati: chiuso-aperto. Inizialmente tutti gli interruttori sono chiusi. Ogni studente cambia lo stato degli interruttori secondo la seguente regola: il primo studente opera su tutti, quindi parte il secondo studente che opera su ogni 'secondo' interruttore (2,4,...) cioè apre quelli chiusi e chiude quelli aperti, quindi parte il terzo studente che opera su ogni terzo interruttore (3,6..) e così via fino all'ultimo studente.

Quanti interruttori saranno chiusi alla fine?

Problema n° 24

Il codice di accesso alla banca di Mario è 3170?4847, la cifra posta sotto il punto interrogativo è illeggibile. Mario sa che sommando i prodotti delle cifre del numero per la posizione inversa che occupano le cifre (cioè '3' è la nona cifra, 1 l'ottava e così via) si deve ottenere un numero divisibile per 11. Quale cifra è illeggibile?

Problema n° 25

Un numero ha 6 differenti cifre. Se l'ultima è spostata al primo posto il nuovo numero è esattamente 5 volte quello vecchio. Quale è il numero di partenza?

Problema n° 26

Alcuni anni fa' Simone ha chiesto al nonno, nel giorno del suo compleanno: 'Quanti anni hai?'

Il nonno rispose : 'sono un uomo del XX secolo, per l'età somma le cifre del mio anno di nascita e moltiplica il risultato per 4'

Simone osservò: 'ma guarda ottengo lo stesso risultato usando le cifre dell'anno attuale!'
Quanti anni aveva il nonno? In che anno è nato?

Problema n° 27

Quando Mario scrive un numero intero divisibile per 3 o per 5 o per 7 si ricopre di strane bolle a forma di radice quadrata!

Quanti sono i numeri interi minori di 1000 a cui Mario non è allergico?

Problema n° 28

In un quadrilatero convesso ABCD l'angolo $ABC = 116^\circ$, l'angolo $ADC = 122^\circ$ e $AB = BC = 5$ m. .

Quanto misura BD ?

Problema n° 29

Due urne contengono ciascuna sei palline nere e sei palline bianche.

Un informatico bendato sceglie a caso una delle due urne e da questa estrae una pallina, se è bianca si vince un soggiorno di un mese nella città natale di Pitagora in compagnia di Miss Italia, se è nera siamo obbligati ad insegnare un poco di matematica ad un fisico, impresa ardua e quasi impossibile...

Prima di procedere all'estrazione è possibile modificare la composizione delle urne, spostando da una urna all'altra un massimo di cinque palline per ciascun colore.

Quale è la composizione a noi più favorevole?

Problema n° 30

Silvia, Carla e Michele si incontrano per la prima volta in una discoteca e scoprono di abitare tutte e tre nella medesima strada, formata da villette monofamiliari. Le case di questa strada sono numerate da 1 a 99.

Silvia fa a Michele due domande: "Il tuo numero di casa è un quadrato perfetto?", "è più grande di 50?". Dopo aver ascoltato le risposte di Michele, Silvia pensa di aver capito a quale numero questi abita. Carla, all'oscuro dei colloqui tra Silvia e Michele, dopo che Silvia è uscita dalla discoteca, rivolge due domande a Michele: "Il tuo numero di casa è un cubo perfetto?", "è maggiore di 25?". Anche Carla dopo le risposte di Michele pensa di avere capito a quale numero abita.

Silvia e Carla decidono di far visita a Michele il giorno dopo, in tempi diversi e senza avere scambi di informazioni, ma entrambe scoprono che Michele non abita al numero da ciascuna di loro dedotto!

Sapendo che 1) Michele risponde in modo veritiero solo alle seconde domande, 2) il numero di Michele è il più piccolo tra quelli dei tre personaggi, 3) Pur non essendo primo è primo rispetto a quelli in cui abitano Silvia e Carla, siamo in grado di conoscere a quale numero abitano i nostri tre amici?

LE SOLUZIONI POSSONO ESSERE RICHIESTE IN VICEPRESIDENZA .. MA PROVATE E RIPROVATE PRIMA DI ARRENDERVI !!!