

! PINGUINI di MADAGASCAR

Skipper, Rico, Kowalsky e Soldato
ti invitano a visitare con loro lo Zoo di New York

Istruzioni Generali

- Si ricorda che per tutti i problemi occorre indicare sul cartellino delle risposte un numero intero compreso tra 0000 e 9999, o comunque una successione di 4 cifre. Si ricorda anche che occorre sempre e comunque compilare tutte le 4 cifre, eventualmente aggiungendo degli zeri iniziali.
- Se la quantità richiesta non è un numero intero, si indichi la sua parte intera. Si ricorda che la parte intera di un numero reale x è il più grande intero minore od uguale ad x .
- Se la quantità richiesta è un numero negativo, oppure se il problema non ha soluzione, si indichi 0000.
- Se la quantità richiesta è un numero maggiore di 9999, oppure se non è univocamente determinata, si indichi 9999.
- Nello svolgimento dei calcoli può essere utile tener conto dei seguenti valori approssimati:

$$\sqrt{2} = 1,4142 \quad \sqrt{3} = 1,7321 \quad \sqrt{5} = 2,2361$$

$$\sqrt{6} = 2,4495 \quad \pi = 3,1416$$

Hanno collaborato alla stesura dei problemi:

Ivano Triolo

Luca Lamanna

Sandro Campigotto



1. ENTRATA GRATIS

Oggi, sul cancello dello zoo, è stato appeso il seguente cartello:

ENTRATA GRATIS PER I PRIMI $\{[2,5 + 3,5 : 5 + (2 + 2,6) \times 3,2 : 8] - (12,5 + 3,5) : 8 + 4\} + 2,96$ RAGAZZI!
Quanti ragazzi entreranno gratis oggi allo zoo?



2. CODICI

Tutti gli habitat degli animali ospitati nello Zoo di New York sono identificati da un numero intero di 4 cifre tutte diverse. Rico si sta chiedendo qual è la differenza tra il più grande e il più piccolo numero-codice possibile. Ovviamente Kowalsky ha già la soluzione. Tu sapresti rispondere?

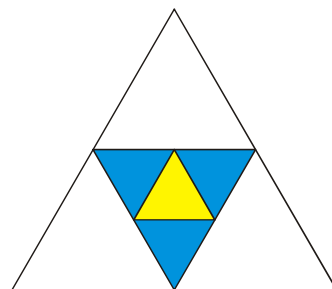
3. UN REGALO SPECIALE

Quest'anno è un anno speciale per i pinguini dello zoo. Ogni volta che l'anno è divisibile per la somma delle sue cifre con resto 0 ($2010 : (2+0+1+0)$), lo zoo regala loro una speciale torta a base di salmone. Quali saranno i prossimi 3 anni in cui i nostri eroi riceveranno il sospirato regalo?

(dare come risultato la somma dei tre anni trovati)

4. LA PISCINA DI MARLENE

Nel recinto di Marlene, la lontra, è stata recentemente ristrutturata la piscina. La nuova piscina ha la forma di un triangolo equilatero ed il fondo è stato piastrellato con piastrelle di tre colori: blu, bianco e giallo, come in figura. Qual è il rapporto tra la superficie della piscina piastrellata di bianco e quella piastrellata di giallo?



5. LO SCHERZO DI RE JULIAN

Maurice sta insegnando a contare a Mortino. Ieri il piccolo lemure ha scritto sul suo quaderno i numeri da 1 fino a 100. Re Julian, per fare uno scherzo al piccolo suddito, nella notte, ha cancellato tutte le cifre "0" dall'elenco. Qual è la somma dei numeri rimasti?



6. IL DIARIO DI SOLDATO

Soldato ogni sera scrive una pagina del suo diario e la numera attaccando degli adesivi. Kowalsky ha scoperto che ieri Soldato ha usato per la 17-esima volta la cifra 1 ed oggi non ne ha avuto bisogno. Quante pagine di diario ha scritto finora Soldato?

7. I VISITATORI

Oggi Phil, lo scimpanzé muto, per passare il tempo si è messo a contare il numero di visitatori dello zoo. Alla fine ha lasciato scritto il risultato sul foglio di carta a fianco riportato. Quanti visitatori ha avuto lo zoo quest'oggi?

*i visitatori sono pari alla
somma delle cifre del numero*

$$10^{100} - 15$$

8. PESCE CHE DELIZIA

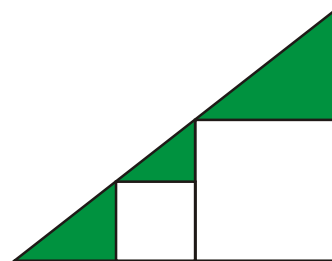
Soldato mangia una cassa di pesce in 3 giorni, Skipper e Kowalsky, ciascuno, in 2 giorni. Rico in mezza giornata finisce la sua. In quanto tempo i 4 pinguini finirebbero una cassa di pesce? Dare la risposta nel formato hh.mm (ore.minuti)



9. AIUOLE

La gabbia dei leoni e quella delle tigri sono due quadrati di lato rispettivamente 6 m e 4 m, e sono posizionate una accanto all'altra lungo il muro perimetrale dello zoo, come in figura.

La direzione ha deciso di trasformare in aiuole lo spazio tra la gabbia e il vialetto dei visitatori. Quale area in dm^2 verrà trasformata in aiuola?



10. I PIEDI DI RE JULIAN

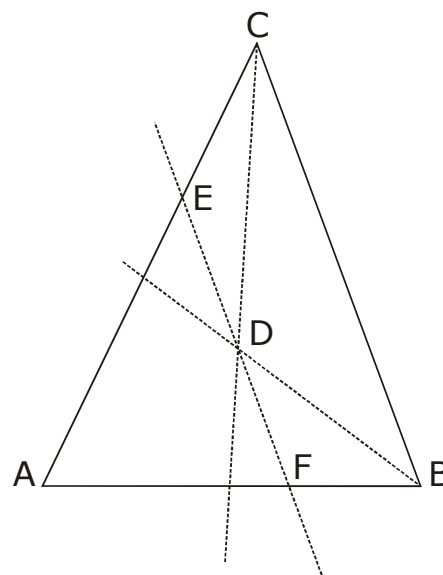
Re Julian sta scappando... Mortino è stato colto da un desiderio irrefrenabile di toccargli i "reali piedi". Ora si trova a 513 m da Mortino, e si sta allontanando alla velocità di 2 metri/secondo. Mortino, che si è appena accorto della cosa, è scattato alla velocità di 5 metri/secondo. Quanto tempo servirà al piccolo Mortino per abbracciare i piedi del re? (supporre le velocità costanti, dare la soluzione nel formato minuti.secondi - mm.ss)

11. MISSIONE MISURA

Skipper ha una missione per i suoi sottoposti: srotola una cartina e mostra ai compagni la cima della torre triangolare posta al centro dello Zoo.

"La campana si trova in D, punto di incontro delle bisettrici degli angoli C e B. Considerate la parallela a CB passante per D e chiamate E ed F i due punti di incontro della retta con i bordi della torre. Rico, tu misurerai la distanza CE, Soldato, tu la distanza BF, Kowalsky, tu ti occuperai della misura di EF."

Mentre Rico e Soldato, scivolando sulla pancia, si fiondano in cima alla torre, Kowalsky si rimette a studiare le sue carte. Skipper si arrabbia, ma quando Rico comunica che la misura di CE è 7,8 m e Soldato riferisce che FB misura 5,3 m, Kowalsky, con tono marziale afferma di conoscere la misura esatta di EF senza essere salito sulla torre. Quanto misura EF? (dare il risultato moltiplicato per 10).



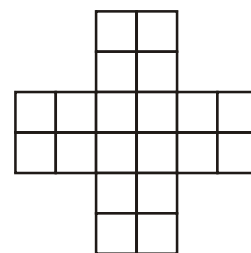
12. NUMERI CHE PASSIONE

Kowalsky si è ritirato nel suo studio. Ha deciso che vuole trovare tutti i numeri di tre cifre la cui somma tra la cifra delle centinaia con la cifra delle decine è uguale alla cifra delle unità. Skipper è tranquillo, e sa che non ci metterà molto. Quanti sono i numeri cercati ?

13. PASSATEMPI

Ieri lo zoo era chiuso e Rico ha passato tutto il pomeriggio con un nuovo passatempo che si è inventato. Ha disposto 20 tessere quadrate a forma di croce (come in figura); quindi ha circondato le tessere con un giro di altre tessere quadrate della stessa dimensione ed ha ripetuto l'operazione per un totale di 10 volte, anche se ha esaurito le tessere proprio durante

l'ultimo giro. Quante tessere ha posizionato in tutto il paziente pinguino se con 8 tessere in più avrebbe completato l'ultimo giro?



14. QUADRATO MAGICO

Soldato ha inavvertitamente distrutto il quadrato magico di Kowalsky, che per fortuna è fuori per una missione con Rico e Skipper. Riesci ad aiutare il piccolo Soldato a riparare il danno fatto?

(Un quadrato magico è formato da tutti i numeri interi da 1 fino al numero di caselle presenti ed è tale se la somma dei numeri di ciascuna riga, colonna e delle due diagonali risulta uguale).

Dai come risultato la somma dei numeri mancanti delle prime due righe.

1	20		23	
24		2		10
17		25	14	
15	4		7	21
	22	11		19

15. INCUBI NUMERICI

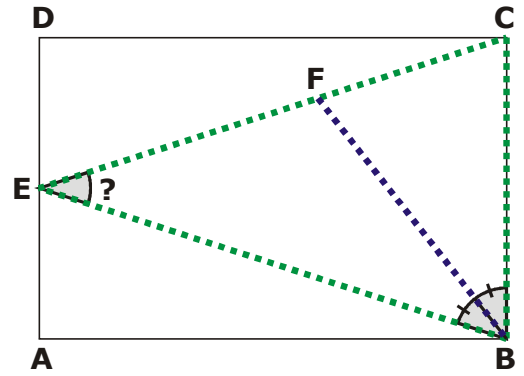
Dopo un'indigestione di sardine, Kowalsky ha avuto un incubo. Ha sognato che

$$AAAA + BBB + CC + D = 3838.$$

Aiutiamolo a svegliarsi, quanto vale $ABCD$?

16. LUCI NELLA NOTTE

Per festeggiare l'anniversario dello Zoo, la direzione ha installato diverse file di luci colorate sulle gabbie degli animali. Il recinto dei pinguini (ABCD) è stato decorato con un filo di luci posto a triangolo unendo i due vertici C e B con E, il punto medio del lato AD. Purtroppo, il lato CB è proprio dalla parte dell'oblò della camera sotterranea dei pinguini. Soldato, che non riesce più a dormire a causa della luce, ha deciso di spostare il tratto BC agganciandolo al filo stesso (nel punto F), così facendo, si è accorto di aver dimezzato l'angolo EBC. Ora Soldato può dormire sonni tranquilli.



Quanto vale l'angolo CEB?



17. LA CASSAFORTE DELLO ZOO

Skipper ha deciso di aiutare Gloria l'ippopotamo recuperando dal negozio dei souvenir il suo peluche preferito. Purtroppo la porta è chiusa da un lucchetto a combinazione di tre cifre. Spiando l'addetto dello zoo, Skipper ha potuto vedere che una delle cifre è 8, ma non ha visto in che posizione e chiede a Kowalsky quante combinazioni dovrà provare al massimo prima di trovare quella giusta. Quale risposta darà Kowalsky? (attenzione la sequenza 008 è una possibile combinazione valida)

18. CRIPTARITMETICA

Maurice stava risolvendo calcoli criptati quando Re Julian lo ha chiamato per la "grattatina" della reale schiena. Gli mancava da risolvere un solo enigma. Riesci a dargli una mano?

(a lettera uguale corrisponde cifra uguale, dare come risultato ABC)

$$\begin{array}{r}
 \text{A B C} \times \\
 \text{A A A} = \\
 \hline
 \text{C C C C C C}
 \end{array}$$

19. LA RICERCA

Marlene ha perso nella grande aiuola centrale dello zoo la sua medaglietta di riconoscimento. I quattro pinguini si sono offerti di aiutarla. Posizionandosi al centro dell'aiuola si sono mossi nelle 4 direzioni perpendicolari per 100m perlustrando ogni zona del terreno. Se ogni pinguino riesce a controllare con lo sguardo fino a 10m di distanza dalla sua posizione, quanti metri quadrati avranno perlustrato i 4 pinguini quando si troveranno a 100m dal punto di partenza?

20 LA NUOVA ALA

È in costruzione la nuova ala dello zoo che ospiterà 4 habitat della stessa dimensione per i nuovi ospiti in arrivo. L'area a disposizione è un rettangolo di lati 150 m e 80 m. La direzione ha deciso di costruire un vialetto tra le quattro gabbie in modo che l'area riservata agli animali sia pari all'area utilizzata per il vialetto. Quale dovrà essere la larghezza in metri del vialetto per rispettare queste condizioni?

