

**CAMPIONATI INTERNAZIONALI GIOCHI MATEMATICI
PARIGI 27 AGOSTO 2005 (2° GIORNATA)**

1. LE MAGLIETTE

Per stampare un motivo su una maglietta si può utilizzare un transfer. Occorre stampare all'inverso, poi disporre il transfer sulla maglietta e ripassare con un ferro da stiro e si vede apparire il motivo sulla maglietta (vedi disegno).



Che cosa occorre stampare sul transfer perché sulla maglietta risulti la scritta "FFJM"?

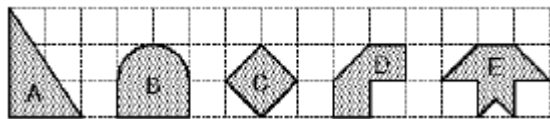
2. IL DISCO TAGLIATO

Taglia il disco a lato con una linea retta in modo che la somma dei numeri che restano da una parte della linea sia uguale alla somma dei numeri che restano dall'altra.



3. LE SUPERFICI

Ordina le figure qui sotto in modo che la loro area sia crescente.

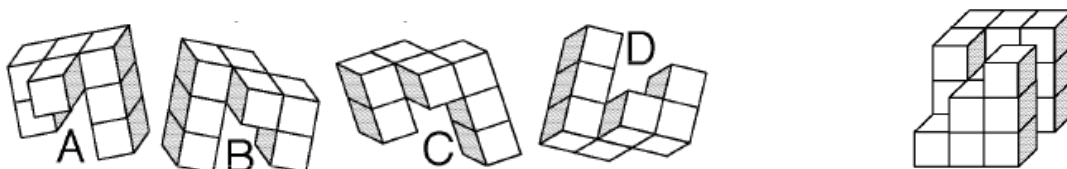


4. DISTRUTTA...

Negli ultimi quattro giorni, Maria ha giocato moltissimo a tennis. Sabato ha giocato dalle 18h00 alle 19h30; domenica dalle 12h00 alle 13h43, poi la sera per 1 ora e 55 minuti; lunedì la sua partita è durata 2 ore e 5 minuti; e martedì 117 minuti. Maria, molto stanca, si domanda quanto tempo abbia passato negli ultimi quattro giorni sui campi da tennis. Aiutala a trovare la risposta in ore e minuti.

5. I CUBI

Ecco quattro solidi formati da piccoli cubi. Qual è quello che si incastra esattamente con il solido a lato, formando un grande cubo?



6. LA STAMPANTE DIFETTOSA

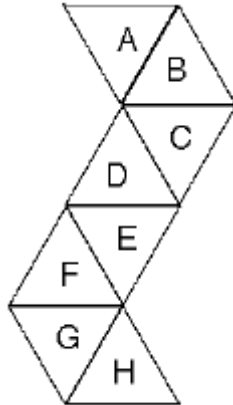
Una stampante difettosa non stampa più i simboli + (più), - (meno), x (per), : (diviso), () (parentesi). Essa ha appena stampato:

$$7 \ 2 \ 9 \ 6 \ 4 = 6 \ 4 \ 8$$

Utilizza almeno una volta i sei simboli precedenti, inserendolo in questa formula, per trasformarla in un'eguaglianza esatta.

7. IL DADO A 8 FACCE

Ecco lo schema in pianta di dado a 8 facce. Se la faccia A tocca la tavola sulla quale il dado è posato, quale faccia è rivolta verso l'alto?



8. SU E GIÙ PER IL PALAZZO

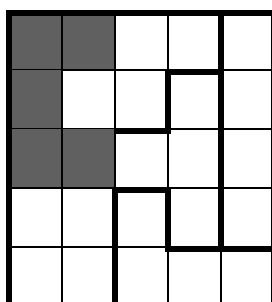
Geraldina ha piacere a rendere qualche servizio ai suoi vicini che abitano nello stesso palazzo. Ecco quello che deve fare questo pomeriggio: passare a salutare Francesco, Tiberio e Margherita; rendere il DVD di Isa a Stan; passare a prendere le chiavi da Sergio per ritirargli la posta al primo piano. Vi sono dodici gradini fra un piano e l'altro e l'ascensore è fuori uso.

Quanti gradini deve salire e scendere al minimo per fare tutto questo (partendo dal suo appartamento e tornandovi)? Nota: Sergio e Stan non hanno fretta, quindi Geraldina non deve portar loro la posta e il DVD subito dopo averli recuperati.

8° piano	Margherita
7° piano	Isa
6° piano	Francesco
5° piano	Sergio
4° piano	Tiberio
3° piano	Géraldina
2° piano	Stan
1° piano	

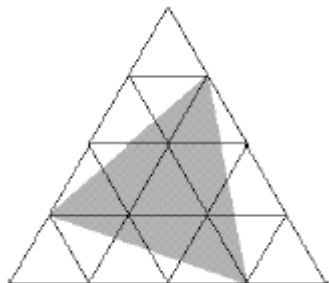
9. GUERRE STELLARI

La galassia in cui si nasconde il nemico è nera e comprende cinque caselle. Ogni galassia amica è bianca e comprende quattro caselle. Le navicelle spaziali occupano una casella e non si toccano mai fra loro, neppure in diagonale. Esse sono rappresentate da dei cerchi neri. **Saprete disporre cinque** in modo che ogni galassia amica, ogni riga e ogni colonna dello schema ne contengano una e una sola?



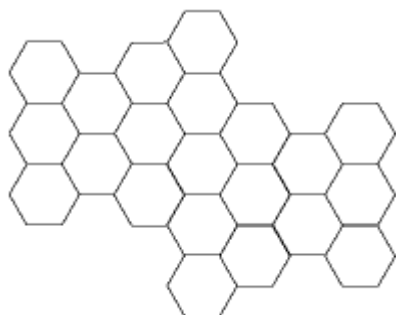
10. TRIANGOLI

Ogni piccolo triangolo equilatero nel disegno a lato ha l'area di un'unità. Qual è l'area della superficie grigia?



11. L'EREDITÀ DI MAYA

Maya, la celebre ape, ha diviso il suo alveare fra i suoi tre figli. Ognuno di essi ha ricevuto una parte connessa di esagoni di area unitaria. Tutte le parti sono congruenti, astrazione fatta da un possibile ribaltamento. Sapreste ritrovare la separazione realizzata da Maya?



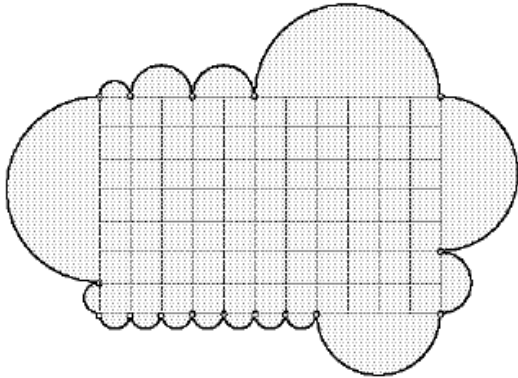
12. I RETTANGOLI

Si possono ricoprire perfettamente certi rettangoli con delle tessere rettangolari la cui larghezza è di una unità e la cui lunghezza è di 2 unità. La figura mostra uno di tali rettangoli per il quale la somma dei perimetri delle tessere che lo ricoprono è doppia del suo stesso perimetro. Qual è l'area del rettangolo non quadrato di questo tipo, per il quale la somma dei perimetri delle tessere è tripla del suo stesso perimetro?



13. LA DIVISIONE DELLA NUVOLA

Si supponga che lo schema a fianco sia costituito applicando dei semicerchi ai lati di un rettangolo diviso in quadrati uguali. Esso rappresenta una nuvola. Sapreste dividerla in due pezzi tramite un segmento di retta che congiunga due dei sedici punti indicati sul bordo del rettangolo (e non ne vada al di là) in modo che le loro aree rispettive siano tanto poco diverse fra loro quanto è possibile? Se necessario, prendete $\frac{22}{7}$ per π .



14. LE INTERSEZIONI

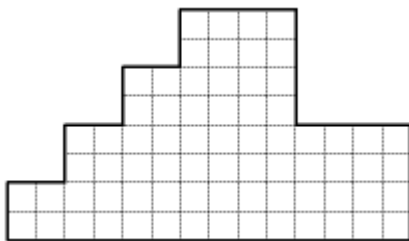
Disponete a caso sei punti su un foglio di carta. Usando una matita congiungeteli due a due tramite delle linee. Supponiamo che due linee qualsiasi

- o non hanno alcun punto in comune;
- o si tagliano una sola volta e hanno quindi uno e un solo punto in comune.

Quante intersezioni avrete al minimo?

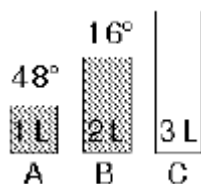
15. IL PODIO OLIMPICO

Un podio olimpico ha, visto di profilo, la forma della figura a lato. Sapreste scomporlo secondo le linee della quadrettatura, in modo da ottenere due parti congruenti e una terza parte, più grande, simile a queste?



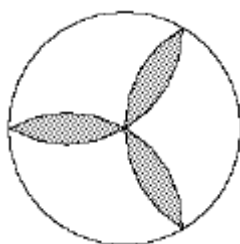
16. GRADI DI SEPARAZIONE

Immaginate di possedere tre recipienti A, B e C la cui capienza rispettiva è di 1, 2 e 3 litri. All'inizio il recipiente c è vuoto. Gli altri sono riempiti d'acqua la cui temperatura è indicata nella figura. Si tratta di travasare l'acqua da un recipiente a un altro, ma solo in modo che il primo sia completamente svuotato o il secondo completamente riempito. La temperatura dell'acqua del secondo recipiente diviene allora quella che risulta dalla media ponderata rispetto ai volumi delle temperature dell'acqua che già era contenuta in questo recipiente e dell'acqua che esso riceve. Ogni mossa è specificata indicando le lettere rispettive del recipiente da cui l'acqua proviene e di quello in cui l'acqua versata. L'obiettivo è di **ottenere la temperatura di 27 gradi** per l'acqua contenuta in un recipiente (quale che ne sia la quantità e quale che sia tale recipiente) nel minor numero possibile di mosse, cominciando con B->C.



17. LA QUADRATURA DI UNA ROSACEA

Il fiore di una rosacea ha la forma indicata nella figura qui a lato. Le tre superfici grigie non ne fanno parte. I raggi dei cerchi che formano i contorni delle diverse parti della figura sono tutti uguali. Utilizzando delle linee rette, sapreste scomporre il fiore (ovvero le tre regioni bianche) in sei parti che, possano venir impiegate per ricoprire perfettamente un rettangolo?



18. CASSIA E LE SUE CASSE

Le 9 casse di Cassia misurano un metro di lunghezza, e le loro sezioni sono quadrati i cui lati misurano rispettivamente 1, 2, 3, ..., 9 decimetri. Cassia le sovrappone in modo che le loro lunghezze coincidano e in modo che ogni cassa sia disposta sul suolo o lo sia completamente su un'altra cassa o su due altre casse sottostanti (ovvero in modo che non debordino da esse). Poi ella esamina la sua costruzione di profilo e misura la lunghezza di uno spigolo (formato dagli spigoli di più casse presi insieme), le cui estremità siano dei vertici di casse che non toccano il suolo. Con le cinque casse più piccole, Cassia può a esempio ottenere la costruzione raffigurata qui a fianco, e misurare una lunghezza di 8 decimetri. Impiegando tutte le casse o solo una parte di esse, qual è la lunghezza massima che Cassia può ottenere (misurata in decimetri)?

