

Giochi d'Autunno 2017

CENTRO PRISTEM – UNIVERSITÀ BOCCONI

CATEGORIA C1 Problemi 1-2-3-4-5-6-7-8

CATEGORIA C2 Problemi 5-6-7-8-9-10-11-12

CATEGORIA L1 Problemi 7-8-9-10-11-12-13-14

CATEGORIA L2 Problemi 9-10-11-12-13-14-15-16

1 Date palindrome

Il 10 settembre 1901 può scriversi come 10 9 1901. Questa data si legge allo stesso modo da sinistra a destra e da destra a sinistra (si dice che è una data palindroma).

Indicate una data palindroma per l'anno 2018.

2 Il multiplo dell'anno

La somma delle cifre di 2017 è uguale a 10 ($2+0+1+7$); quella di 4034 (il doppio di 2017) è uguale a 11 ($4+0+3+4$); quella di 6051 (il triplo di 2017) è uguale a 12 ($6+0+5+1$).

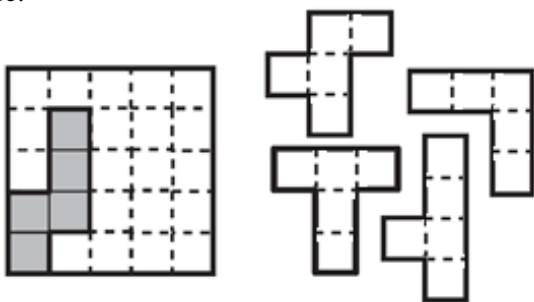
Qual è il più piccolo multiplo di 2017, per il quale la somma delle cifre è uguale a 17?

(Un "aiutino" ... : il multiplo che dovete cercare è più grande di 12.000)

3 Una pavimentazione con i pentamini

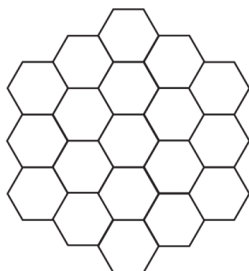
Mettete i quattro pentamini nella griglia quadrata a sinistra (dove un quinto pentamino è stato già collocato), evidenziando la linea di demarcazione tra i vari pentamini.

Per collocarli nella griglia quadrata, potete ruotarli ma non ribaltarli; i pentamini non si devono sovrapporre.



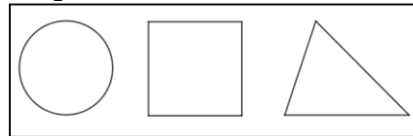
4 Da colorare

Se voleste colorare i 19 esagoni della figura in modo tale che due esagoni con un lato in comune non siano mai dello stesso colore, quanti colori al minimo dovreste utilizzare?



5 Il primo giorno di scuola

Il primo giorno di scuola, la maestra ha distribuito ai ragazzi di uno dei gruppi che sta lavorando nel laboratorio di matematica un foglio con i tre simboli che vedete in figura (un cerchio, un quadrato, un triangolo). La maestra chiede ai suoi alunni di colorarne uno in blu, uno in giallo e uno in rosso. Chiede anche di guardare cosa fanno i compagni, mentre colorano il foglio, in modo che non ci siano due fogli colorati esattamente allo stesso modo. "Impossibile!" dice Milena, che è la più brava del gruppo: "Ci saranno di sicuro due fogli colorati allo stesso modo".



Da quanti alunni, al minimo, è costituito il gruppo di ragazzi?

6 Doppio e triplo

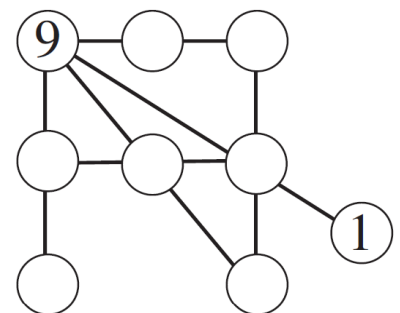
Nella griglia che vedete in figura, il numero di due cifre della seconda riga è il doppio di quello di due cifre della prima riga mentre il numero di due cifre della terza riga è il triplo di quello della prima riga. Completate la griglia, ma attenzione: le sei cifre che compariranno nella griglia devono essere tutte tra loro diverse.

1	
	6

In particolare, quale numero avete scritto nella terza riga?

7 La banda del diciotto

Completate la figura inserendo nei cerchietti vuoti una cifra scelta tra 2 e 8. Attenzione: le cifre scritte devono essere tutte diverse tra loro; la somma di tre numeri allineati deve essere sempre uguale a 18; i numeri della prima riga in alto devono risultare decrescenti, muovendosi da sinistra verso destra.



Quale numero in particolare avete scritto nel cerchietto in basso a sinistra?

8 Appassionati di basket

Nella scuola di Jacopo si è formato un gruppo di ragazzi appassionati di basket. All'inizio, il numero dei maschi era $\frac{2}{5}$ del numero totale degli aderenti al gruppo. Poi, nel gruppo sono arrivati altri 6 maschi e così il numero dei maschi è diventato adesso lo stesso di quello delle femmine.

Da quanti ragazzi (maschi + femmine) era costituito inizialmente il gruppo degli appassionati di basket?

9 La lotteria

Nella lotteria organizzata per l'inizio dell'anno scolastico, si sono venduti diecimila biglietti numerati progressivamente da 0000 a 9999. Il meccanismo della lotteria è il seguente: da un'urna si estrae un numero di tre cifre; risultano allora vincenti i biglietti della lotteria il cui numero contiene tutte le cifre del numero estratto.

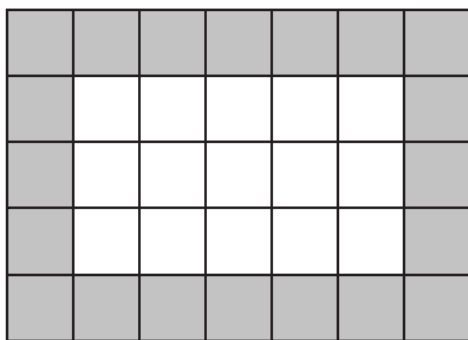
Una volta estratto il numero 116, i biglietti vincenti saranno dunque tutti e soli quelli di quattro cifre contenenti almeno due "1" e almeno un "6".

In questo caso, quanti saranno i biglietti vincenti?

10 La terrazza

La terrazza di forma rettangolare che vedete in figura (le dimensioni non sono però indicative) è stata pavimentata con delle piastrelle grigie sui quattro lati del suo bordo. Le altre piastrelle, quelle interne, sono bianche.

Quante sono al massimo le piastrelle grigie, sapendo che il loro numero è la metà di quello delle piastrelle bianche?



11 Un multiplo curioso

Qual è il più piccolo multiplo di 2017 per il quale le ultime tre cifre sono 444?

12 Il battello aumenta la sua velocità

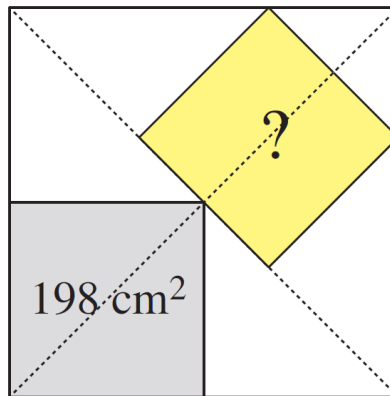
Dopo aver effettuato metà del viaggio, un battello ha aumentato la sua velocità (costante) del 25% perché c'era il rischio di una tempesta. Così facendo, è arrivato in porto mezz'ora prima del previsto.

Quanto tempo è allora durata la navigazione del battello?

13 I due quadrati

Guardate la figura del grande quadrato nel quale sono inseriti due quadrati più piccoli. I loro centri, come potete vedere sempre in figura, sono situati su una delle diagonali del quadrato grande.

Qual è l'area del quadrato "obliquo", sapendo che quella del quadrato grigio (in basso a sinistra) è uguale a 198 cm^2 ?



14 Un multiplo lungo

Moltiplicate 2017 per un numero della forma 11...1111 (nella cui scrittura compare solo la cifra "1").

Da quanti "1" è effettivamente composto il moltiplicatore, sapendo che la somma delle cifre del risultato è 51?

15 Autoreferenziale

Completate la frase che compare nel box, scrivendo delle cifre al posto dei puntini e verificando che la frase risultante sia vera.

("0" è un numero pari ed è un multiplo di ogni intero positivo)

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 -															
10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16															
In questo box, tra tutti i numeri scritti in cifre, si contano:															
.... numeri pari,			 multipli di 5,											
.... numeri dispari,			 multipli di 7,											
.... multipli di 3,															

16 Un grande cubo

Con l'aiuto di tutti i sette gettoni della figura, **scrivete il cubo di un numero intero.**

(la prima cifra non può naturalmente essere uno "0")

