

**Esercizio 1.** [2002 B n.14] L'Orue è una moneta che dispone di due sole monete, da 3 e da 11 centesimi. Qual è la massima cifra che non può essere pagata esattamente?

**Esercizio 2.** [2002 T n.1] Quanti sono i numeri  $AB$  di due cifre tali che  $12 \cdot AB = 21 \cdot BA$ ?

**Esercizio 3.** [2003 B n.10] Quante cifre ha il più grande numero primo palindromo con un numero pari di cifre?

**Esercizio 4.** [2003 B n.15] Quanti sono i numeri interi positivi  $n$  tali che  $8n + 50$  è un multiplo di  $2n + 1$ ?

**Esercizio 5.** [2005 B n.9] Comunque si prenda il numero naturale  $n$ , il numero  $N = (n+2)(n+3)(2n+5)$  è sicuramente divisibile per quale tra i numeri: 4, 6, 9, 10, 15?

**Esercizio 6.** [2005 B n.13] Per quanti numeri naturali  $N$  compresi tra 1 e 100, estremi inclusi, si ha che  $N$  è uguale al quadrato del numero dei propri divisori?

**Esercizio 7.** [2005 B n.14] Per ogni numero intero  $n$ , maggiore o uguale a 10 e minore o uguale a 99, si sommano il prodotto delle sue cifre e la somma delle sue cifre, ottenendo così un nuovo numero  $S(n)$ . Per quanti  $n$  accade che  $S(n) = n$ ?

**Esercizio 8.** [2005 T n.6] Quanti sono i numeri naturali  $n$  tali che  $2n$  divide  $n + 30$ ?

**Esercizio 9.** [2006 T n.18] Considera i numeri di quattro cifre formati dalle cifre 3, 4, 6, 7, disposte in ordine qualsiasi e non ripetute. Quanti sono divisibili per 44?

**Esercizio 10.** [2007 B n.13] Sul pianeta Uru le settimane durano 8 giorni, i mesi 34 giorni e in un anno ci sono 14 mesi. Quando il primo giorno dell'anno cade di domenica, l'ultimo giorno della settimana, è la Festa del Pianeta. Oggi su Uru è la Festa del Pianeta, tra quanti giorni si avrà nuovamente la Festa del Pianeta?

**Esercizio 11.** [2007 B n.17] Quanto vale il resto della divisione del numero  $10 \cdot (2007)^4 - 8 \cdot (2007)^3 + 12 \cdot (2007)^2 + 721$  per 669?

**Esercizio 12.** [2007 T n.17] Quanti tra i numeri 2, 3, 5, 7, 11 dividono  $371^4 - 41^4$ ?

**Esercizio 13.** [2008 T n.8] Per ogni numero naturale  $n$ , indichiamo con  $S_n$  la somma dei primi dieci multipli di  $n$ . Quanto vale  $S_1 + S_2 + \dots + S_{10}$ ?

**Esercizio 14.** [2008 T n.10] Costruiamo una sequenza di numeri nel seguente modo: il primo e il secondo numero della sequenza sono 0 e 1. Ogni numero della sequenza, dal terzo in poi, è pari alla somma di tutti i numeri che lo precedono (lui escluso!). Qual è il quindicesimo termine della sequenza?

**Esercizio 15.** [2008 T n.12] La media aritmetica di 27 numeri naturali consecutivi è 2008. Quanto vale il più piccolo di tali numeri?

**Esercizio 16.** [2009 B n.4] Una pulce si trova sul numero 12 del quadrante di un orologio, sceglie un numero  $n$  e fa salti avanti di  $n$  numeri sul quadrante. Per esempio se  $n = 3$  si trova sul numero 3, poi sul 6, poi sul 9, poi nuovamente sul 12 ecc.

Dopo 12 salti per la prima volta si trova nuovamente sul 12. In quanti modo si può scegliere  $n$ ?

**Esercizio 17.** [2009 B n.10] Quanti quadrati perfetti dividono 1600?

**Esercizio 18.** [2009 B n.14] Ziggy ha rotto alcune delle nove corde della sua chitarra marziana. Le corde sono numerate da 1 a 9; laprimacosta una sterlina Marzianae ciascuna delle altre costa il doppio di quella che ha il numero precedente. Dopo un rapido conto, Ziggy calcola che dovrà spendere 158 Sterline Marziane per comprare le corde nuove. Quante sono le corde rotte?

**Esercizio 19.** [2009 B n.15] Per quanti numeri naturali  $n$ , sia  $n$  che  $n^3 + 3$  sono primi?

**Esercizio 20.** [2009 T n.1] Quale dei seguenti numeri è un divisore di  $3^5 \cdot 4^4 \cdot 5^3$ ?

42, 45, 52, 85, 105

**Esercizio 21.** [2009 T n.15] Sulla lavagna sono scritti alcuni numeri interi positivi, non necessariamente distinti. Se li sommo trovo 83, se li moltiplico trovo 1024. Qual è il più piccolo dei numeri scritti sulla lavagna?

**Esercizio 22.** [2009 T n.18] Qual è la seconda cifra, partendo da sinistra, del numero

$$(10^4 + 1)(10^3 + 1)(10 + 1)?$$

**Esercizio 23.** [2009 T n.20] Qual è la cifra delle unità del numero  $\frac{6^{66}}{2}$ ?

**Esercizio 24.** [2009 T n.21] Per quanti numeri naturali  $n$ , sia  $n$  che  $(n - 6)^2 + 1$  sono primi?

**Esercizio 25.** [2010 B n.9] Scrivo alla lavagna tutti i numeri pari consecutivi da 2 a 2010 (compresi). Poi Giovanni cancella tutti i multipli di 3. Quanti numeri rimangono sulla lavagna?

**Esercizio 26.** [2010 B n.12] Quanto vale la somma  $1 + 2 + 2 + 3 + 3 + \dots + 35 + 35 + 36$ ?

**Esercizio 27.** [2010 B n.13] Scriviamo tutti i numeri naturali da 1 a 2010 (compresi) uno di seguito all'altro in modo da formare un nuovo numero naturale. Quante cifre ha questo numero?

**Esercizio 28.** [2010 B n.15] Quante cifre ha il numero  $\frac{112233445566778899}{11}$ ?

**Esercizio 29.** [2010 T n.3] Quante cifre ha il quadrato di un numero naturale di 10 cifre?

**Esercizio 30.** [2010 T n.18] Quanti sono i quadrati perfetti di almeno tre cifre, minori o uguali a  $2010 \cdot 2011$ ?