www.omijal.org.mx mando@omijal.org.mx tel. (33) 3334.5654

M1. **En el año 1.994.**

25 y 40 años.

M2. **¿Cuántos años tienen?**

El hijo es 7 veces mayor que el nieto. El abuelo es 12 veces mayor que el nieto. Si el niño tuviera un año, el hijo tendría 7 y el abuelo 12, y todos juntos 20. Esto es exactamente 5 veces menos de lo que ocurre en realidad. Por tanto, el nieto tiene 5 años, el hijo, 35 y el abuelo, 60. 5 + 35 + 60 = 100.

M3. **Los tres hermanos.**

Francisco 35, Juan 20 y Antonio 15.

M4. **Diferencia de edad.**

Juan y Pedro tienen 9 años de diferencia.

M5. **Menor número.**

Sea n el número desconocido. Ya que n dividido por 2 da resto 1, n+1 es divisible por 2, ya que al dividir n por 3 da resto 2, n+1 es divisible por 3, etc. De la misma manera, n+1 es divisible por 4, 5 y 6. Ahora bien, el mínimo común múltiplo de 2, 3, 4, 5 y 6 es 60. Así: n+1=60. Luego n=59.

M6. **Producto de cuatro enteros consecutivos.**

3.024 no acaba ni en 0 ni en 5; luego ninguno de los cuatro números es divisible por 5 ni por 10. Si los números fueran mayores que 10, el producto sería mayor que 10.000. Luego solamente tenemos como posibles soluciones 1-2-3-4 y 6-7-8-9. Evidentemente los buscados son 6-7-8-9.

M7. **Acerca de los primos.**

Formando el factorial de 11, tenemos que: 11!+2 es divisible por 2, 11!+3 es divisible por 3, ..., 11!+10 es divisible por 10, 11!+11 es divisible por 11, ya que el factorial de 11 es divisible por 2,3,...,11, al ser factores suyos. Por lo tanto una solución (hay infinitas), es: 39916802, 39916803, ..., 39916811.

M8. **Venta de pelotas.**

El número 60.377 ha de ser el producto del número de pelotas vendidas, por el precio de cada una, que será inferior a 200. Por consiguiente, hay que buscar un divisor de 60.377 menor que 200. Ahora bien, la última cifra del importe total siendo un 7 ha de provenir del producto de 1x7 ó de 3x9. No tenemos más que buscar algún número primo que termine en cualquiera de estas cifras, divida a 60.377 y sea menor que 200. El único es 173, y, por tanto, el número de pelotas vendidas 349.

El problema hubiera sido indeterminado, si los factores primos del número dado hubiesen sido más numerosos y tales que dos al menos fuesen inferiores a 200.

M9. **Cuadrado perfecto.**

En todo sistema de numeración de base mayor que 2, el número 121 es cuadrado perfecto. En cualquiera de estas bases 11x11=121.

M10. **$A^2+2=b^3$.**

$5^2 + 2 = 3^3$. Fermat demostró que es la única solución.