

Facultad de Ciencias y Tecnología ★ Departamento de Matemáticas ★ Fecha: 14 de noviembre de 2015

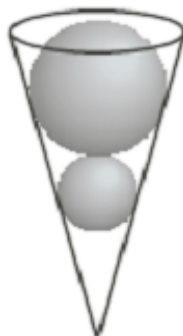
XXX OLIMPIADA DEPARTAMENTAL DE MATEMÁTICA - 2015
VIII OLIMPIADA NACIONAL DE MATEMÁTICAS "EULER" -2015
4to. de SECUNDARIA

[illegible][illegible]

1. Se tiene una sucesión de números formada como sigue:

hasta escribir en total 2015 cifras. ¿que dígito es el de lugar 2015?

- Si los números impares se agrupan de la siguiente forma: $\{1\}$; $\{3, 5\}$; $\{7, 9, 11\}$; $\{13, 15, 17, 19\}$;...; ¿Cual es la suma de los números del vigésimo grupo?
- Encuentre el menor entero n mayor que 345 tal que $\frac{3n+4}{5}$, $\frac{4n+5}{3}$ y $\frac{5n+3}{4}$ sean todos enteros.
- Un cono esta lleno de agua. Dos esferas se sumergen en el cono como en la figura, haciendo rebalsar agua, (las esferas se tocan mutuamente y tocan tambien a las paredes del cono, la parte más alta de la esfera mayor queda al mismo nivel que la parte más alta del cono) El radio de la esfera mayor es el doble de la menor. Si el volumen del agua que queda en el cono es 2016π , cual es el radio de la esfera pequeña? Nota el volumen de una esfera de radio r es $\frac{4}{3}\pi r^3$ y el volumen de un cono de radio r y altura h es $\frac{1}{3}\pi r^2 h$



- $$N = 1 + 11 + 101 + 1001 + 10001 + \cdots + \underbrace{1000\dots0001}_{50 \text{ ceros}}$$

haller la suma de todos los dígitos de N .

