

### Tercera comunicación:

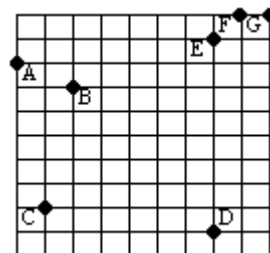
Siempre que debemos enfrentar situaciones problemáticas, lo primero que hacemos es analizar los recursos con que contamos y, en caso de ser necesario, empezamos a investigar sobre aquellas cuestiones que nos parece pueden colaborar en la obtención de alguna solución posible. Este tipo de actividades, refuerza la confianza personal y contribuye a la construcción de estrategias y argumentos con los que podremos enfrentar nuevas problemáticas.

Sin embargo es cierto que asumir ese compromiso implica entrenar la capacidad de concentración y la búsqueda de explotar al máximo cada una de nuestras potencialidades.

También debemos hacer notar que los intentos de resolución de problemas llevan implícitos la puesta en juego de variadas capacidades mentales complejas (tales como interpretar, recordar oportunamente, relacionar, asociar, inferir, ensayar, probar, analizar, tomar decisiones, inventar, crear, transferir, sintetizar, extrapolar, justificar, argumentar, etc.) que, en la medida en que los problemas se tornen más "difíciles", enriquecen mucho más esas construcciones.

Por ello, quisiéramos acompañarlos en esta etapa con una última "tanda" de problemas. Esperamos que tengan muchos éxitos tanto en sus resoluciones como en su intervención en la competencia en nuestra Facultad.

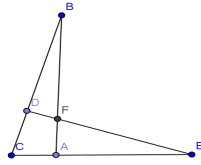
1) Don Vittorio tiene 7 verdulerías A, B, C, D, E, F y G (ver el plano) todas ubicadas en esquinas. Diariamente envía una camioneta con verduras a cada uno de sus negocios. La camioneta realiza cada día 7 viajes: ida y vuelta desde un depósito hasta cada uno de los 7 comercios. Quiere establecer un depósito en alguna parte de la ciudad, de modo que la distancia total de los viajes de reparto desde el depósito hasta los 7 comercios sea la mínima posible.



Marcar en el plano dónde debe establecer el depósito y justificar la ubicación.

2) Hallar una base de numeración distinta de 10 en la que el número 121 represente un cuadrado perfecto. ¿Y para que 1331 represente un cubo perfecto?

3) En los triángulos ABC y CDE se sabe que los lados DC y CA son iguales y miden 1cm, mientras que los lados CB y CE miden 4cm. Se pide hallar la razón entre las áreas del cuadrilátero CAFD y el triángulo ABC.



4) A partir de los datos:  $x \neq -1$  y  $x^5 + 5x^4 + 10x^3 + 10x^2 - 5x - 9 = 0$ , calcular el valor numérico de  $(x + 1)^4$ .

5) Sean a, b y c tres números reales positivos. Demostrar que  $\frac{(a^2+1)(b^2+1)(c^2+1)}{abc} \geq 8$

6) Los números enteros 30, 72 y N tienen la propiedad de que el producto de dos cualquiera de ellos es múltiplo del tercero. ¿Cuál será el menor valor que puede tomar N? Ahora los números son 15, 70 y P, si se dan las mismas condiciones que en el problema anterior ¿cuál es el menor valor de P?

7) Calcular  $\log_2 \sqrt{6 - 2\sqrt{3} + x} + \log_3 \left(\frac{1}{2}x - 1\right)$ , sabiendo que  $\log_{\sqrt{3}+2} (x - \sqrt{27}) = -1$

8) En el “barcito” de Facultad se pueden comprar un café, tres alfajores y siete caramelos por \$14, mientras que un café, cuatro alfajores y diez caramelos cuestan \$17. ¿Cuánto dinero deberemos invertir para comprar: a) un café, un alfajor y un caramelo; b) un café, dos alfajores y cuatro caramelos?

9) ¿Cuál es la relación entre las bases de un trapecio ABCD, si la base media del mismo lo divide en dos cuadriláteros cuyas áreas guardan la relación 1: 2?

10) El mago Emanuel coloca en una caja 20 bolillas de las cuales algunas son rojas; luego comenta al público que, si agregara a la bolsa 10 bolillas rojas y 10 bolillas blancas, la probabilidad de sacar una bolilla roja se triplicaría.

A continuación le pide al público que adivinen cuántas bolillas rojas hay en la caja.

Miguel que estaba atento le responde a Emanuel que en la caja hay 18 bolillas blancas y 2 bolillas rojas. ¿Es correcto?

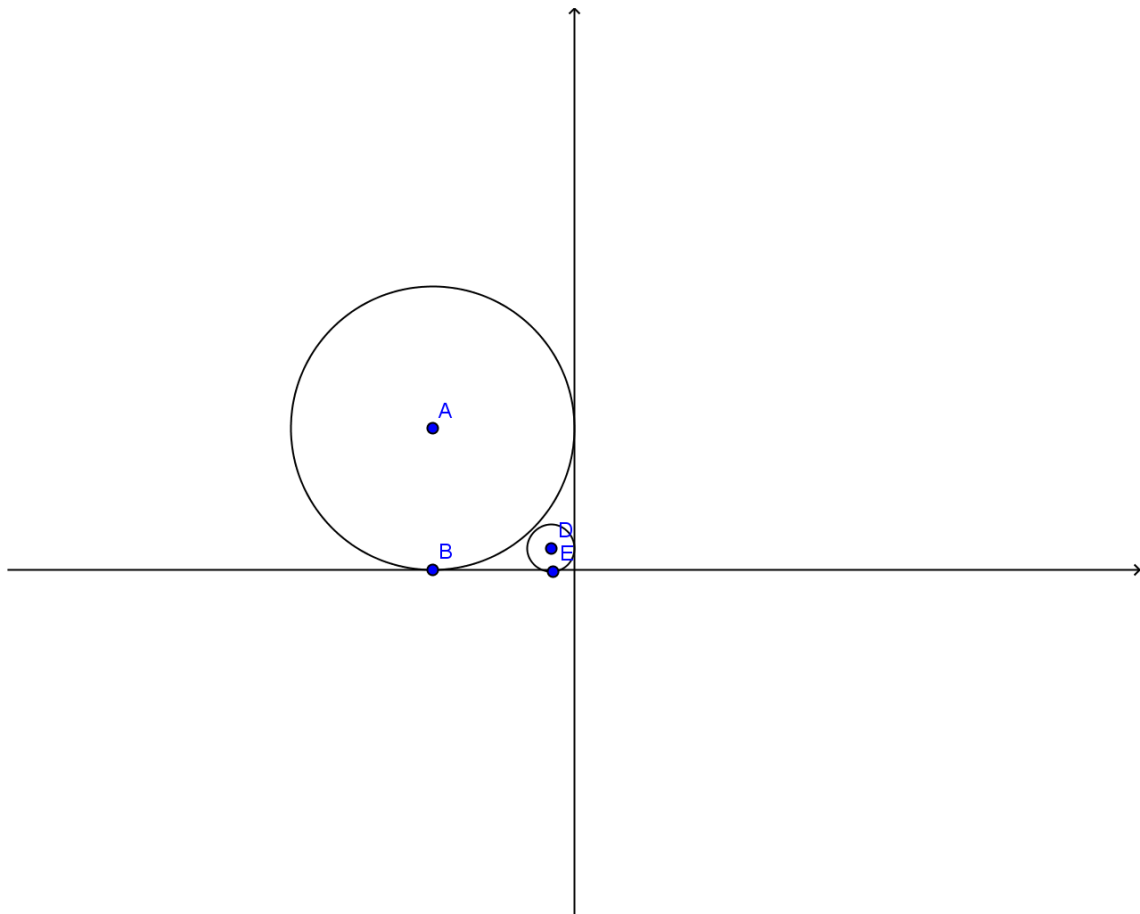
11) Lucía fue de vacaciones y como todavía no se acostumbra a utilizar la compu para mandar mensajes, escribió 4 cartas desde la playa: una a su hermana, otra a su amigovio, otra a su mamá y la última a una amiga. Cuando las ensobró apurada para ir al correo, se quedó con la duda de haberlo hecho correctamente.

¿Cuál es la probabilidad de que:

a) cada carta esté en el sobre correcto?

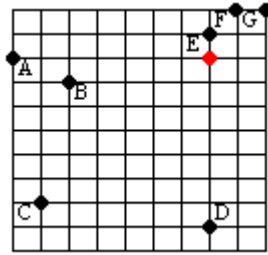
b) sólo la carta de su amigovio esté en el sobre que corresponde?

12) Las dos circunferencias de la figura son tangentes entre sí y tangentes a dos rectas perpendiculares. Si el radio de la circunferencia de “mayor tamaño” es de 2cm ¿cuál es el radio de la circunferencia “menor”?



Respuestas:

1) La esquina en la que debe estar el depósito aparece señalada en rojo



2) El primero vale para cualquier base mayor que 2, mientras que el segundo vale para cualquier base mayor que 3

3)  $2/5$

4) 10

6) 60 y 42

7) 2

8) a) \$8; b) \$ 11

9) La base mayor es cinco veces la menor

10) Si, es correcto

11)  $1/24$ ,  $1/12$

12) El radio mide aproximadamente 0,34cm