

Tercera comunicación:

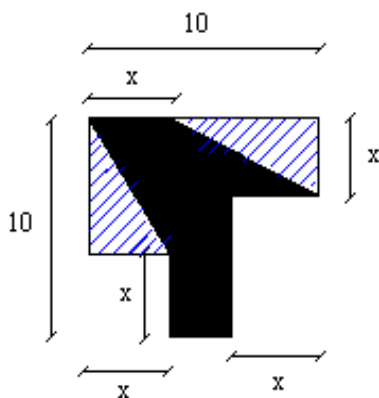
Siempre que debemos enfrentar situaciones problemáticas, lo primero que hacemos es analizar los recursos con que contamos y, en caso de ser necesario, empezamos a investigar sobre aquellas cuestiones que nos parece pueden colaborar en la obtención de alguna solución posible. Este tipo de actividades, 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) Teniendo en cuenta la siguiente figura,



- a) Escribir la expresión que representa el área rayada.
- b) Justificar que el área negra se puede expresar mediante: $A_N = (10 - x)^2$.
- c) Averiguar para qué valor de x el área rayada representa el 25% del área negra. (Tomado en la Olimpiada 2009)

2) Hallar al menos cuatro números naturales que sean múltiplos de 7 y que tengan resto 1 al dividirlos por 2, 3, 4, 5 y 6. ¿Cuál podría ser una fórmula para obtener a “todos” los números que cumplan con esas condiciones?

3) El rédito anual de un capital de \$ 7800 es de \$ 1920. Se sabe que una parte se invierte al 35 % y el resto al 8 %. Para cada tasa de interés, ¿qué cantidad se invierte?

4) En el taller de bricolage, Silvia les propuso a sus alumnos reciclar papel usado, tantas veces como se pueda. Para hacer una hoja de papel nuevo se necesitan ocho hojas usadas. En principio contaban con 393 hojas usadas ¿cuántas hojas habrán “fabricado” en total?

5) Miguel comercializa “memorias portátiles”, tiene 1093 kits distribuidas de una manera excéntrica en 7 cajas. Cada una de ellas tiene una cantidad equivalente a una potencia de 3. Sólo vende las cajas cerradas.

a) Si un cliente pide 40 kits de memorias ¿Qué cajas hubiera elegido? ¿Y si le hubieran pedido 94?

b) Fueron 3 clientes a comprar: el primero 45 memorias más que el segundo, y al tercero le vendió las que le quedaban. ¿Cuántos kits compró cada cliente?

6) Un autito a cuerda se desplaza por una pista de 6 metros, demorando entre ida y vuelta 22 segundos. La velocidad de regreso es de 10 cm/seg menos que la de ida. ¿A qué velocidad va y a qué velocidad vuelve?

7) En el descanso de un partido de hockey el marcador registraba como resultado parcial: 0 – 1 ¿De cuántas formas podría haber variado el marcador hasta el resultado final de empate a 3 goles?

8) En una asamblea escolar se han reunido cierta cantidad de varones y mujeres en representación de los diferentes cursos. Se sabe que si 15 de las mujeres abandonan la asamblea, quedan dos varones por cada mujer, mientras que si abandonaran la asamblea 45 varones, entonces quedarían 8 mujeres por cada varón. ¿Cuántas personas participaron inicialmente de la asamblea?

9) Una señora de cierta edad tiene tres hijas en edad escolar. Conociendo que el número 16555 representa el producto total entre las edades de las hijas y la madre ¿cuál es la edad de la mayor de las hijas?

10) ¿Cuántos “cuadrados perfectos” habrá entre 36^2 y 42^2 , que sean divisibles por 6? ¿Y entre 8100^2 y 8280^2 , que sean divisibles por 90?

11) Norma y Miguel se siguen entrenando para la maratón y ahora Silvia se sumó al grupo. Los tres, en la misma dirección, bordean el gran parque de Lomas. Para dar una vuelta completa, Miguel tarda 10 minutos, Norma 2 minutos más que Miguel y Silvia, que le falta entrenamiento, emplea 3 minutos más que Norma. Parten juntos y acuerdan interrumpir el paseo la primera vez que se encuentren los tres frente al puesto de las gaseosas. ¿Es verdad que Norma dio una vuelta más que Silvia pero una menos que Miguel?

12) ¿Cuántos pares de números enteros a y b satisfacen la relación $a^2 - b^2 = 15$? ¿Y $a^2 - b^2 = 17$?

Respuestas:

1) a) $(10 - x) \cdot x$; b) $x = 2$

2) 721, 5761, 10801, 15841; $n = 720(7a + 1) + 1$

3) \$4800 al 35% y \$3000 al 8%

4) 56

5) a) cajas 1,2,3,4; cajas 1,2,3,5; b) caja 5 (81), cajas 3 y 4 (36), cajas 1,2,6 y 7 (976)

6) 60cm/seg y 50cm/seg

7) De 10 maneras distintas

8) 90 personas, entre varones y mujeres

9) 11 años (las edades son 5, 7, 11 y 43)

10) Ninguno y uno: $8190^2 = 67076100$

11) Sí, es verdad, Norma dio 5 vueltas, Miguel 6 y la perezosa de Silvia 4.

12) Para 15, son ocho pares: 8 y 7; -8 y -7; -8 y 7; 8 y -7; 4 y 1; -4 y -1; -4 y 1; 4 y -1. Para 17, son cuatro: 9 y 8; -9 y -8; -9 y 8; 9 y -8.