Segundo Nivel Tercera Comunicación

Esta es nuestra última comunicación, por este medio y por este año, con todos ustedes. Y es por ello que queremos aprovechar el momento para compartir algunas reflexiones.

Es un hecho innegable que la Matemática desde los tiempos más remotos siempre se ha inmiscuido en la vida de las personas. Ya sea por la necesidad de utilizarla en la escolarización de nuestros estudiantes, en las producciones científicas o en la vida social, la Matemática está ahí, siempre presente. Entonces, ¡qué mejor que tenerla de aliada y no de enemiga!

Revisando material bibliográfico nos encontramos con este comentario del genial Albert Einstein (de quien cuentan las malas lenguas que no le iba muy bien en la escuela secundaria): “¿Cómo puede ser que la matemática -un producto del pensamiento humano independiente de la experiencia- se adecue tan admirablemente a los objetos de la realidad?” Tal vez la pregunta nunca llegue a tener una respuesta concreta, más bien sirva para discutir y tratar de interpretar esa realidad. Pero a nadie escapa la idea de que la Matemática, en más de una oportunidad, interpreta a tal punto las leyes del Universo, que describen los fenómenos naturales, que pareciera más bien que el mismo Universo es un producto matemático en su sentido más profundo.

¿Cómo logra la Matemática hacer la interpretación de esas leyes? Por medio de los modelos. En su afán de darle significatividad a los distintos fenómenos a los que se deben enfrentar, los científicos, recurren a los modelos matemáticos para asignarles una entidad que los haga entendibles y compartibles. Y, tal vez, esa sea la herramienta que podamos utilizar para aprovechar los recursos que nos brinda la Matemática y conocer más sobre el mundo que nos rodea.

En el ámbito educativo coincidimos con Charlot (1986) cuando afirma: “(…) la actividad matemática no es simplemente buscar la respuesta correcta. Es también la elaboración de hipótesis, de conjeturas que son confrontadas con otras y testeadas en la resolución del problema. (…) Un concepto matemático se construye articulado con otros conceptos, a través de una serie de rectificaciones y de generalizaciones que se hacen necesarias para su utilización en un campo de problemas de la misma familia.” Y es que la resolución de problemas matemáticos va mucho más allá de presentar fórmulas y procedimientos. Es un proceso que involucra promover habilidades tendientes al pensamiento crítico, la creatividad y la capacidad para enfrentar desafíos. En ese proceso se produce la negociación, por parte de todos los involucrados, de los significados de los objetos matemáticos y de sus relaciones.

En definitiva, el razonamiento matemático es una habilidad fundamental en el mundo actual, donde la toma de decisiones basadas en datos y la resolución de problemas complejos son esenciales.

Por ello, los invitamos a resolver los siguientes problemas.

1) Un frigorífico tiene las siguientes funciones de demanda para el asado y el vacío:

$$D_A = \frac{m}{P_A + k - 1600} \quad , \quad D_V = \frac{n}{P_V + 2k + 1600}$$

Donde $k, m\ y\ n$ son constantes, siendo k la misma en ambas funciones de demanda.

Además:

P_A *es el precio en pesos, del kilogramo de asado.*

P_V *es el precio en pesos, del kilogramo de* vacío.

D_A *es la cantidad demandada de asado.*

D_V *es la cantidad demandada de* vacío.

A principio de mes, los precios del asado y el vacío fueron los mismos y las cantidades demandadas, también.

A fin de mes el precio del asado aumentó un 5% y el del vacío 10% y las cantidades demandadas cayeron, pero casualmente resultaron siendo iguales.

¿Cuáles eran los precios del kilogramo de asado y de vacío, a principio de mes?

(Tomado en el examen individual de las Olimpiadas 2024)

2) En la hora libre de Matemática, los estudiantes de 6°1° piensan distintos juegos para los puestos de la próxima kermese.

A Martín se le ocurre uno que lo llama “ADIVINÁ EL NÚMERO QUE ESCRIBÍ”

El juego consiste en lo siguiente: el encargado del puesto escribe un número de 3 cifras; después intercambia la cifra de las centenas con la cifra de las unidades y escribe este nuevo número. A continuación, suma los dos números que escribió y sin mostrar el papel avisa al participante que el número obtenido tiene sus tres cifras iguales.

A continuación, pregunta a ese participante “ADIVINÁ EL NÚMERO QUE ESCRIBÍ”

Gabriel, que es rápido para los juegos matemáticos, dice: este juego nos traería problemas porque la solución no es única, salvo que encontremos previamente todas las posibles soluciones.

¿Podrán ayudar a los chicos de 6°1° a encontrar todas las posibles soluciones?

3) Si $3^{2x} = 19^3$ y $19^y = 27$, ¿A qué número será igual el producto 6xy?

4) Silvia debería hallar todos los números reales x que cumplen con la siguiente condición: $\frac{x^2+4}{x+2} < x$

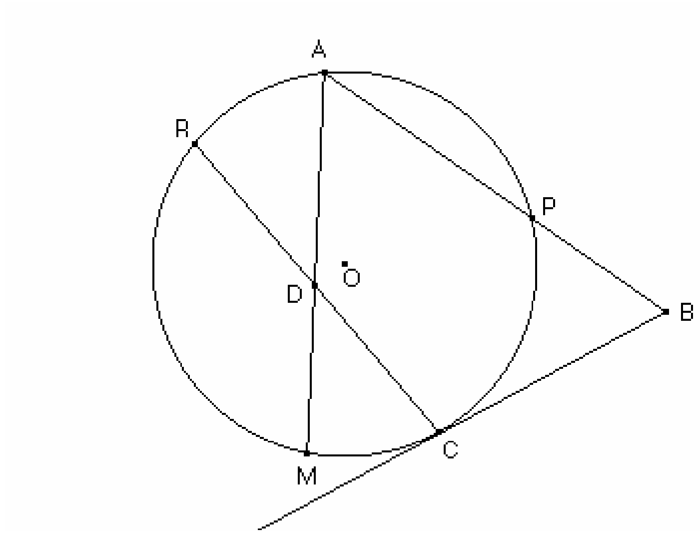
¿Cuáles serán esos números?

5) Dadas las funciones f(x)= x+3 y g(x)=|2x+3|, se necesita determinar gráfica y analíticamente el conjunto de números reales que cumplen la condición $f(x) \geq g(x)$.

6) ¿Cuántos números habrá en el conjunto {1, 2, ..., 1000} tales que la suma de sus dígitos sea 5?, ¿cuántos de los 1000 números del conjunto original serán múltiplos de 5? ¿y cuántos serán múltiplos de 5 pero impares?

7) Previendo una época de mucho frío, Jaimito junta troncos de árboles para su hogar a leño. Como es muy ordenado, los acomoda de la siguiente manera: en la base coloca 24 troncos, en la segunda fila 23, en la siguiente 22 y así siguiendo hasta llegar a la última fila, en la que acomodó 10 troncos (por supuesto ayudado por una escalera). ¿Cuál será la cantidad total de troncos que acomodó Jaimito?

8) En la figura, que se muestra a continuación, se conoce el valor de los siguientes ángulos: AOP = 80º, POC = 70º, COM = 40º y AOR = 45º. Se requiere hallar las medidas de los cuatro ángulos (interiores) del cuadrilátero ABCD.



9) En una Olimpíada Matemática le piden a los estudiantes que calculen cuáles son todos los números naturales que sumados a 2025 determinan un número que resulta ser múltiplo de 7, ¿cómo los podremos ayudar a esos olímpicos?

10) ¿Cuál será la suma de 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + …+ 2025?

11) Una agencia de automóviles sortea un viaje a Playa del Carmen, México, entre sus mejores 120 clientes. En los registros de la agencia se constata que, de esos 120 clientes, 65 son mujeres, 80 están casados y 45 son mujeres casadas. El gerente de la agencia necesita saber: a) cuál es la probabilidad de que le toque en suerte ganarse el viaje a un hombre soltero, b) si del afortunado/a ganador/a se sabe que es casado, ¿cuál será la probabilidad de que también sea mujer?

Respuestas:

1) Asado y vacío $4800

2) Sólo son 4 números: 222, 444, 666, 888 que se obtienen mediante 16 combinaciones distintas.

3) 27

4) $(-\infty;-2) \cup (2;+\infty)$

5) [-2,0]

6) 21, 200 y 100

7) 255

8) A = 55°, B = 70°, C = 97° 30’ y D = 137° 30’

9) Para obtener esos números deberían utilizar la fórmula $7n - 2$, siendo n un número natural.

10) 1026169

11) 1/6, 9/16