

Segunda Entrega Primer Nivel

Avanzando en el desarrollo de las actividades ya nos encontramos más próximos al encuentro presencial.

Por ello en esta comunicación queremos resaltar la importancia que tiene tanto la lectura comprensiva como la resolución de problemas y, también, el invaluable esfuerzo que ponen los docentes para que ello ocurra.

Como dice un documento elaborado entre Ministerio de Educación de la Provincia de La Pampa y el INFD: “Hacer Matemática implica mucho más que conocer definiciones, propiedades o teoremas y saber en qué momentos aplicarlos. Hacer Matemática implica resolver problemas. Cuando decimos resolver problemas lo decimos en sentido amplio, pues la resolución en sí es solo una parte del trabajo. El conocimiento matemático no se construye como una consecuencia inmediata de la resolución de uno o más problemas, sino que requiere que el alumno se haga preguntas, que pueda explicitar los conocimientos puestos en juego para resolverlos, que determine aquellos que pueden reutilizarse en otras situaciones, que pueda apoyarse en argumentos matemáticos para dar cuenta de cómo los resolvió, defender sus posturas en un espacio de intercambio con sus pares y con el docente, interpretar las estrategias utilizadas por sus compañeros y —eventualmente— adoptarlas. En este sentido, pensamos la resolución de problemas y la modelización matemática como puntos de partida y no como una instancia de aplicación de conocimientos aprendidos. Es decir, no se trata simplemente de “usar” un modelo matemático dado sino, sobre todo, de producirlo.” Esta nos pareció una reflexión muy atinada para poder compartirla, además de adherir a ella.

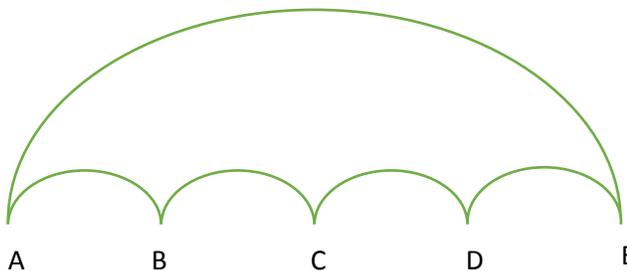
También quisiéramos resaltar lo productivo que resulta el trabajo colaborativo y, en donde, el profesor tiene un papel preponderante. El poder realizar intercambios de ideas, discutir posibles estrategias, procedimientos y resultados contribuyen a la construcción de conceptos y modelan la capacidad de argumentar.

Ahora, los invitamos a resolver problemas:

1) El promedio de las edades del 40% de los asistentes a una reunión es 40 años; el promedio del 25% del resto es de 28 años. Si el promedio de las edades del total de asistentes es de 31 años, ¿cuál es el promedio del resto de las personas? (Tomado en la categoría examen individual 2018)

2) En el último examen a Leandro le preguntaron: ¿cuál de los caminos, para llegar a E partiendo de A, tiene mayor recorrido? (todos los caminos son semicirculares).

Él contestó que ambos recorridos tienen la misma longitud. ¿Estará en lo cierto?



3) Dadas las estructuras



¿Cómo se deberían completar las tres últimas?

4) ¿Cuál será la amplitud del ángulo que forman dos de las bisectrices de un triángulo si conoce que la amplitud del tercer ángulo del triángulo es de 80° ?

5) Susana hoy hace un experimento: a las 11 de la mañana toma una cacerola con agua, que se encuentra a 40°C , y la pone a calentar de manera tal que la temperatura aumenta, con un comportamiento lineal, hasta alcanzar el punto de ebullición (100°C) a los 5 minutos. La retira y la deja a temperatura ambiente (24°C) tardando 19 minutos, más, en llegar a la misma (suponiendo que desciende también de manera lineal); manteniéndose a temperatura ambiente el resto del tiempo. Susana quiere saber, a las 11:04 de la mañana, ¿cuál era la temperatura del agua? ¿Y a las 11:15 horas? A las 11:51 horas de la mañana, ¿qué temperatura tendrá el agua?

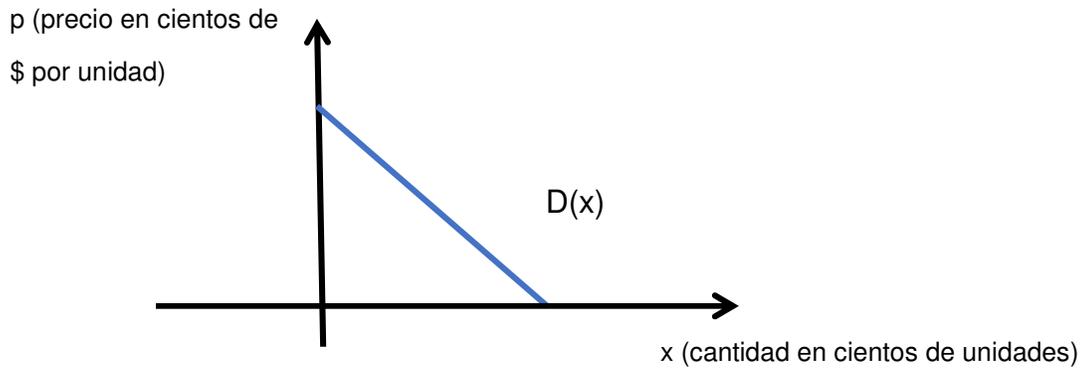
6) En una urna de madera hay dos bolitas blancas y tres bolitas negras, ¿cuál será la probabilidad de extraer una bolilla blanca y después una negra?

a) Si hay reposición.

b) Si no hay reposición

7) Ciertos códigos cifrados que se corresponden a un idioma que no es necesariamente el Español, tienen que estar formados por cuatro consonantes seguidas de dos vocales y a continuación seis dígitos. Tanto las consonantes como las vocales y los dígitos se pueden repetir. ¿Cuántos códigos distintos se podrán formar teniendo en cuenta que el alfabeto de ese idioma tiene 21 consonantes y 5 vocales?

8) La función de demanda de un producto, como muestra el gráfico, es lineal. El precio máximo que el consumidor está dispuesto a pagar es \$200 y la cantidad máxima demandada sería de 1000 unidades.



- a) ¿A qué precio unitario se espera que los consumidores compren 500 unidades del producto?
- b) Calcular el ingreso obtenido por la venta de 250 unidades del mismo producto.

9) Tres amigos, Gaby, Miguel y Diego están jugando con dados y Miguel le pregunta a Gaby: si lanzo tres dados, ¿podrás calcular la probabilidad de que sus caras sumen 5?

Gaby le responde: “la probabilidad es 1 en 36”. Después le pregunta a Diego ¿cuál será la probabilidad de que sus caras sumen 6 y a la vez su producto sea 4? Diego dice: “también 1 en 36”. ¿Habrán acertado los chicos?

10) En una lista de 7 números, el segundo es el doble del primero, el producto de los dos últimos es 24 y el producto de los tres centrales es 20. Si el producto de los 7 números es 4.800, ¿cuál será el producto de los dos primeros? ¿y la suma? ¿será única?

11) Dada la función real $f(x) = 2x^2 - x + 1$, hallar los valores enteros para los cuales se verifica que: $f(x^2) = f(x+1) + 13$

12) ¿Cuántos números de 5 cifras decimales no tienen dígitos 0 ni 2? ¿y cuántos terminan con 0 y comienzan con 8 y todas sus cifras son diferentes?

13) Hoy a la tarde los chicos de 4° 3° encontramos escrito en el pizarrón del aula lo siguiente:

La probabilidad de A intersección B es 0,2
La probabilidad de no B es 0,7
La probabilidad de la intersección entre A y no B es 0,5

No había ninguna consigna, entonces mientras esperaban a la profe de Lengua, los chicos a los “que les gusta matemática” se pusieron a jugar y calcularon la probabilidad de la unión entre A y B, la probabilidad de A y la probabilidad de B. ¿Las podrás calcular vos?

14) Los pacientes que acuden a una consulta médica se distribuyen, según la edad, en una tabla:

X(edad)	[0, 10)	[10, 20)	[20,30)	[30, 40)	[40, 50)	[50,60)
N (frecuencia)	7	10	30	18	12	3

Como este problema está previsto para el examen de ingreso a la Facultad de Ciencias Económicas, te pedimos que nos des una mano, resolviendo los siguientes ítems:

- confección del histograma de frecuencias.
- cálculo de la media, desviación típica, mediana y moda

c) determinación del porcentaje de pacientes menores de 40 años que acuden a la consulta.

15) El número 47 no es capicúa, sin embargo, si le sumamos el número que se obtiene leyendo sus cifras de derecha a izquierda, el nuevo número que resulta, sí es un número capicúa: $47+74=121$

¿Se podrá hacer lo mismo en un número finito de pasos con los números 95 y 174, de a uno por vez?

Respuestas:

1) el promedio es 24 años

2) sí, está en lo cierto

3) 9 - 88 - 11; 11 - 130 - 13; 13 - 180 - 15

4) 130°

5) 88°C , 60°C , 24°C

6) a) $6/25$ b) $3/10$

7) $4,862025 \cdot 10^{12}$

8) a) \$100 b) \$37.500

9) Gaby está en lo cierto, pero Diego se equivoca.

10) $P_1 = P_2 = 10$; $S_1 = 3\sqrt{5}$, $S_2 = -3\sqrt{5}$ La respuesta no es única

11) $x = 2$

12) 8^5 y 336

13) 0,8; 0,7 y 0,3

14) media 28,375; desviación típica 8,59; mediana 27,67; moda 26,25

Porcentaje: 81,25

15) a) en el tercer paso b) en el cuarto paso