

Lo Mejor de las Normas Fundamentales Comunes Para La Práctica Matemática

Excerpted by Paul Giganti, Jr., CMC Math Festival Program

Translated for CMC by Greisy Winiki-Landman, Cal Poly Pomona; Diana Ceja, Pomona USD; and Marco Sanchez, Pomona USD



1. Los estudiantes deben tener sentido de los problemas y perseverar en la solución de ellos.

- Saben que antes de que puedan comenzar a resolver un problema, se debe primero comprender a fondo el problema y que estrategias para resolver problemas que podrían funcionar mejor en la búsqueda de una solución.
- no sólo considerar todos los hechos dados en el problema, pero formar una idea de la solución, y hacer una estimación o aproximación
- Hacen un plan o estrategia de cómo van a resolver el problema, en lugar de simplemente saltar sin un plan
- En primer lugar considerar los problemas similares o relacionados para obtener información sobre un nuevo problema
- Utilizan objetos concretos, hacer dibujos o diagramas, o utilizar los ordenadores o calculadoras gráficas para ayudarles a “ver” el problema
- Verificar su progreso en el camino, cambiar de rumbo si es necesario, y continuamente se preguntan: “¿Tiene esto sentido?”
- Los buenos estudiantes, incluso después de encontrar una solución, se esfuerzan para entender cómo otros estudiantes han resuelto el mismo problema de diferentes maneras.

2. Los alumnos deben razonar de manera abstracta y cuantitativa.

- Tienen sentido de los números y sus relaciones en problemas.
- Son capaces de representar una situación dada con símbolos, expresiones y ecuaciones.
- Se relacionan con las matemáticas del problema a las situaciones de la vida real.
- Consideran las unidades de medida en cuestión, el tamaño y el significado de los números involucrados, y el contexto del problema y su solución.
- Los buenos estudiantes tienen sentido de un

problema y aplican ese conocimiento para considerar si su respuesta tiene sentido.

3. Los estudiantes necesitan construir argumentos y analizar el razonamiento de los demás.

- Comprenden y utilizan supuestos, definiciones, y la información aprendida previamente para ayudar a encontrar soluciones.
- Hacen conjeturas y aplican el pensamiento lógico para explorar y probar sus ideas.
- Analizan problemas en partes más pequeñas.
- Se analizan todos los datos disponibles y la información con cuidado, y se buscan contraejemplos para comprobar su razonamiento.
- Los jóvenes estudiantes pueden explicar y demostrar sus soluciones usando objetos concretos, dibujos, diagramas y modelos matemáticos.
- Los estudiantes mayores pueden construir pruebas intuitivas o deductivo de sus teorías, tanto por escrito, verbalmente, y por otros medios.
- Los buenos estudiantes son capaces de explicar sus resultados a los demás, y responder a las preguntas y objeciones de los demás.

4. Los estudiantes necesitan ser capaces de modelar con las matemáticas.

- Se aplican las matemáticas que conocemos para resolver los problemas dentro y fuera del aula en la vida cotidiana, en su familia, en el lugar de trabajo, y en su comunidad.
- En los primeros grados, esto podría ser tan simple como escribir una ecuación además de describir una situación real que involucre dinero.
- En los grados intermedios, un estudiante puede aplicar el razonamiento proporcional a planificar un evento escolar o analizar un problema en la comunidad.
- En la escuela secundaria, un estudiante puede utilizar la geometría para resolver un problema

de diseño para un proyecto comunitario, o utilizar la función para describir cómo el cambio de una variable afecta el resultado de ese proyecto.

- Los buenos estudiantes rutinariamente interpretan sus resultados matemáticos en el contexto de la situación y piensan si sus resultados tienen sentido.

5. Los estudiantes deben utilizar los instrumentos adecuados de manera estratégica.

- Consideran todas las herramientas matemáticas a su disposición antes de comenzar un problema.
- Las herramientas podrían incluir lápiz y papel, manipulativos, modelos y diagramas, una regla, un transportador, una calculadora, una hoja de cálculo, una calculadora gráfica, un álgebra de la computadora o el programa de estadísticas, el software de geometría dinámica, y muchas otras herramientas matemáticas.
- Ellos están familiarizados con, y saben cómo utilizar de manera apropiada, las herramientas matemáticas para su grado, y sabiamente elegir la mejor herramienta (s) de utilizar para cualquier problema dado.
- Por ejemplo, los estudiantes más jóvenes deben ser capaces de utilizar bloques u otros objetos para modelar un problema.
- Los estudiantes mayores deben ser capaces de analizar las gráficas de funciones que utilizan una calculadora gráfica.
- Los buenos estudiantes deben ser capaces de buscar y utilizar inteligentemente los recursos matemáticos, tales como la biblioteca, los individuos bien informados, y el Internet.

6. Los estudiantes deben asistir a la precisión.

- Aprenden a comunicarse de manera clara y completa a los demás utilizando el lenguaje matemático adecuado y correcto y en argumentos lógicos.
- Calculan con precisión y eficiencia, y expresan las respuestas numéricas con la precisión requerida por un problema específico.
- Los estudiantes de buena calidad pueden explicar y defender su elección de los símbolos, las operaciones, modelos y procesos matemáticos para convencer a otros estudiantes y adultos que son correctas en las discusiones y presentaciones.

7. Los estudiantes necesitan ser capaces de buscar y hacer uso de la estructura.

- Se pueden descubrir y observar cuidadosamente los patrones, el orden y la estructura lógica de las matemáticas.
- Por ejemplo, los jóvenes estudiantes puedan descubrir que toda la final, incluso los números de 0, 2, 4, 6, u 8 ...
- Los estudiantes mayores pueden descubrir que en los pares ordenados: (1,3), (2,5), (3,7), (4,9) ..., el segundo número del par es siempre el doble del primer número, además de una.
- Los estudiantes de escuela secundaria debe ser capaz de imaginar la gráfica de la función, tal como $y = 2x + 1$, antes de que lo gráfico.
- Los buenos estudiantes también pueden dar un paso atrás para ver el conjunto, pero aún así prestar especial atención a los hechos y números individuales en un problema.

8. Los estudiantes deben de buscar y expresar la regularidad en el razonamiento repetido.

- Saben cuándo se deben aplicar los métodos estándar y tradicional en la solución de un problema-y cuando es más útil para aplicar un nuevo enfoque o un acceso directo.
- Por ejemplo, cuando los estudiantes de secundaria convertir una fracción en un decimal, se debe notar que la repetición de los cálculos de la división mismos una y otra vez, tienen un decimal periódico.
- Los estudiantes más jóvenes debe notar al multiplicar 11 por cualquier número de hasta 9, simplemente se pueden duplicar esa cifra para obtener la respuesta.
- Los buenos estudiantes tanto de entender los métodos básicos de matemáticas y aplicar correctamente los métodos a medida que trabajan para resolver un problema, pero también atento a formas novedosas y creativas para resolver problemas de manera más eficiente.



Permission is granted to reproduce and share this article for instructional use by parents, guardians, teachers, and families—provided it is duplicated with full credit given to the author, the California Mathematics Council, and its Journal, the ComMuniCator.