
NIVEL SECUNDARIO

Tercera Jornada Institucional

ANEXO 4: Matemática

Presentación

En la bibliografía de Matemática disponible para el Nivel Secundario, encontramos textos teóricos y enunciados de situaciones problemáticas que apoyan el tratamiento de los contenidos. Estos textos pueden ser de diferentes formatos¹ y presentarse en distintos momentos de la clase; al inicio del tema, como explicación, para luego trabajar con problemas de aplicación o bien al final del tema, como organización formal de los problemas trabajados con anterioridad. Desde nuestra perspectiva didáctica², se sostiene que esta última opción es la más pertinente, por estar en concordancia con lo explicitado en los Materiales Curriculares Jurisdiccionales (2009). Cualquiera sea el caso, el trabajo con estos textos, requiere de un acompañamiento a los estudiantes en el proceso de adquisición de autonomía en la lectura.

La propuesta para este momento de trabajo consiste en reflexionar, en torno a la lectura de textos matemáticos, en especial teniendo en cuenta las dificultades que pueden presentar los estudiantes, las estrategias que se pondrían en práctica para ayudarlos y la importancia de incluir, dentro de la planificación, actividades que estén destinadas específicamente a trabajar estas cuestiones. Por ello sugerimos que los docentes trabajen con textos teóricos y planifiquen propuestas de enseñanza a desarrollar en el aula, a partir de la construcción y/o revisión de acuerdos para guiar la lectura de un texto. Este anexo consta de tres actividades que incluyen textos específicos de la disciplina, sobre los que se propone una reflexión que permita repensar, tanto la selección intencional de dichos textos, como la gestión del acompañamiento a los estudiantes en la lectura. Se sugiere trabajar en pequeños grupos y producir un registro a compartir durante la puesta en común. También podrían retomarlo en otras instancias de trabajo.

¹ Texto coloquial, gráfico, simbólico (fórmulas o expresiones algebraicas), cuadros y tablas.

² Enfoque de la enseñanza de la Matemática que tiene como objeto la producción de nuevos conocimientos a partir de la resolución de problemas. Materiales Curriculares Provinciales (2009), Nivel Secundario. Ciclo Básico. Página 12.

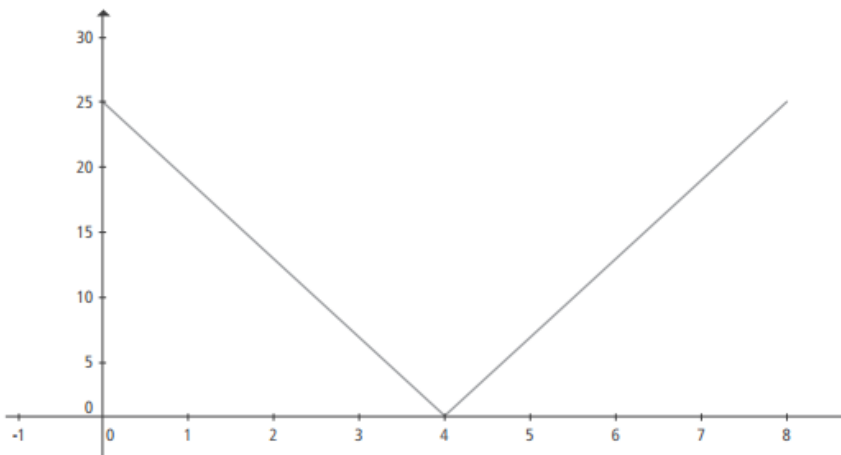
Actividad 1:

Los siguientes enunciados de problemas forman parte de textos que proponemos frecuentemente a los estudiantes. En ambos casos acompaña al enunciado una representación gráfica realizada en ejes cartesianos.

Las representaciones matemáticas no son “transparentes”, para poder leerlas y comprenderlas resulta insuficiente decodificar lo que dicen. Veamos y analicemos las diferencias entre los enunciados de los problemas 1 y 2, por ejemplo:

Problema 1

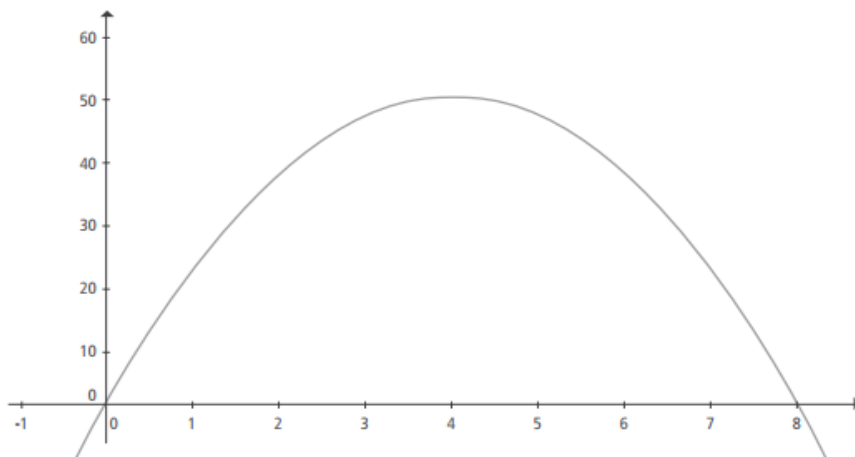
Una pelotita es arrojada desde el suelo hacia arriba con una velocidad inicial de 25 metros por segundo. El siguiente gráfico representa la velocidad a la que se mueve la pelotita (en metros por segundo) en función del tiempo (en segundos) desde que es lanzada.



- ¿Cuánto tarda la pelotita en volver al suelo?
- ¿Cuánto tarda en llegar al punto más alto?
- Marcá en el gráfico cuándo la pelotita está subiendo y cuándo está bajando.

Problema 2

Una pelotita es arrojada desde el suelo hacia arriba con una velocidad inicial de 25 metros por segundo. El siguiente gráfico representa la altura de la pelotita (en metros) en función del tiempo (en segundos) desde que es lanzada.



- ¿Cuánto tarda la pelotita en volver al suelo?
- ¿Cuánto tarda en llegar al punto más alto?
- Marcá en el gráfico cuándo la pelotita está subiendo y cuándo está bajando.

Al comparar ambos enunciados, nos preguntamos:

- ¿Guardan cierta analogía con lo que representan? ¿Qué tipo de gráfica muestra cada problema? ¿Cómo son los tramos de crecimiento y decrecimiento comparados en ambas gráficas? ¿Por qué?
- ¿Qué dificultades podrían tener los estudiantes, en la interpretación de las consignas?

Les ofrecemos algunas preguntas que acompañe la reflexión:

- ¿Ustedes ofrecen a los alumnos enunciados similares para abordar el análisis funcional?, ¿qué dificultades se les presentarían a los alumnos si tuviesen que leer estos enunciados?
- ¿En qué momento de una secuencia de enseñanza les parece más pertinente usar ambos enunciados y con qué propósito?
- ¿Qué situaciones de lectura propondría? Individual, colectiva, en pequeños grupos, una primera lectura en voz alta del docente, entre otras.
- ¿Cuáles son las mediaciones que tiene que hacer el profesor para acompañar la lectura de dichos enunciados de manera que los estudiantes puedan comprenderlo? Propongan intervenciones concretas: con qué consignas de trabajo los abordaría y por qué, qué explicaciones debería dar el docente para reponer aquello que los enunciados no dice o no explicitan lo suficiente.

Actividad 2:

Otro tipo de textos matemáticos son los de apoyo teórico, ya sea, los que se encuentran en libros de texto o los producidos por los docentes a modo de apuntes. En ambos casos figuran, comúnmente, expresiones simbólicas y vocabulario específico de la disciplina. Consideramos importante proponer la lectura compartida con los estudiantes y presentar actividades de lectura que aborden esta complejidad propia de la Matemática.

Pensemos, a modo de ejemplo, que los siguientes textos fueran presentados a un grupo de estudiantes de nivel secundario:

Texto 1:

Cuando se estudian las variaciones dentro de un proceso, a veces es conveniente encontrar un modo matemático de representarlas. Para ello se considera un recorte de la situación, se identifican las variables relacionadas, se las vincula de alguna manera (mediante expresiones matemáticas, tablas, gráficos, etc.) y se utilizan diversos conocimientos matemáticos para analizar estas relaciones, lo que contribuye a entender el fenómeno. Si una cantidad y se relaciona con otra cantidad x , y esta relación puede representarse mediante la fórmula $y = mx + b$, donde m y b son números cualesquiera, se dice que la relación entre x e y es lineal. Este tipo de relación recibe el nombre de función lineal, y suele escribirse así: $f(x) = mx + b$ para indicar que los valores de y dependen de los valores que tome x . La función lineal es un buen modelo para analizar situaciones de variación uniforme.

Texto transcrito de: Becerril, M [et.al.] (2011). *Matemática en secundaria 2°/3°* coordinado por Broitman, C. e Itzcovich, H. Buenos Aires: Santillana.

1. Luego de su lectura, sugerimos el análisis del mismo a partir de las siguientes orientaciones:
 - a) Identificar qué saberes previos son necesarios tener, para la lectura del texto.
 - b) Identificar palabras del lenguaje técnico matemático³, teniendo en cuenta:
 - palabras específicas de la disciplina;
 - palabras del lenguaje coloquial con un significado propio dentro de la disciplina.
 - c) Reconocer el vocabulario y/o expresiones propias del campo de la Matemática, que ustedes suponen, como docentes, requerirían una atención particular, en situaciones de aula.
 - d) El texto presenta dos expresiones diferentes para una misma relación, ¿en qué radica la diferencia entre ambas expresiones?

³ "El lector de Matemática se enfrenta con diferentes tipos de expresiones. Por una parte, existen expresiones en español que incluyen palabras con un uso y un significado propio en la práctica matemática, diferente del significado en el lenguaje coloquial. [Por ejemplo, el] término 'diferencia' [...] Por otra parte, vale mencionar las palabras propias del registro matemático no compartidas con el lenguaje específico, como 'bisectriz' y 'perpendicular'." Chemello (2010)

2. Después de este análisis, propongan algunas mediaciones que harían, para acompañar la lectura de ese texto. Podrían tener en cuenta: el año de la escolaridad en que lo trabajarían, el eje y saberes con que se vinculan, y en el marco de qué secuencia de trabajo. En cuanto a la lectura del texto, podrían reconocer: cómo plantearían la situación de lectura, en el marco de qué actividades de aula, cómo repondrían la información que el texto no dice y es importante reponer.

Actividad 3

También la literatura se ha ocupado de la Matemática. Ahora les proponemos la lectura y la proyección de situación de enseñanza con textos ficcionales.

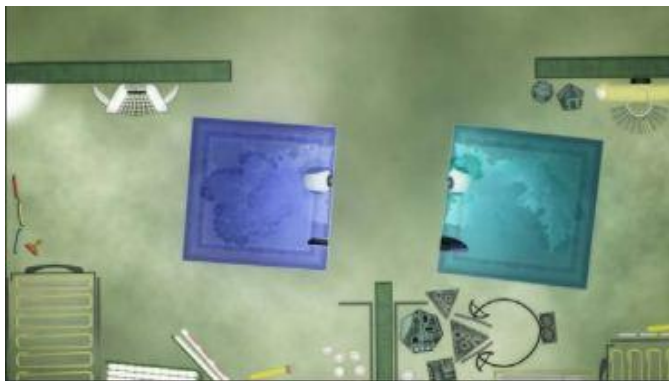
Texto 1

El siguiente texto es un fragmento de una novela de Edwin A. Abbott⁴: “Planilandia”

Sobre la naturaleza de Planilandia

(...)LLAMO A NUESTRO mundo Planilandia, no porque nosotros le llamemos así, sino para que os resulte más clara su naturaleza a vosotros, mis queridos lectores, que tenéis el privilegio de vivir en el espacio.

Imaginad una vasta hoja de papel en la que líneas rectas, triángulos, cuadrados, pentágonos, hexágonos y otras figuras, en vez de permanecer fijas en sus lugares, se moviesen libremente, en o sobre la superficie, pero sin la capacidad de elevarse por encima ni de hundirse por debajo de ella, de una forma muy parecida a las sombras (aunque unas sombras duras y de bordes luminosos) y tendríais entonces una noción bastante correcta de mi patria y de mis compatriotas. Hace unos años, ay, debería haber dicho «mi universo», pero ahora mi mente se ha abierto a una visión más elevada de las cosas. En un país de estas características, comprenderéis inmediatamente que es imposible que pudiese haber nada de lo que vosotros llamáis género «sólido»; pero me atrevo a decir que supondréis que nosotros podríamos al menos distinguir con la vista los



⁴ Planilandia. Una novela de muchas dimensiones. publicada por primera vez en 1884 con el pseudónimo «A. Square», ha ocupado un lugar único en la literatura científica fantástica a lo largo de un siglo. Esta encantadora narración de un mundo bidimensional, obra de Edwin A. Abbott (1838-1926), eclesiástico inglés y estudioso de Shakespeare, cuya vocación eran las matemáticas, se ha hecho famosa como exposición sin par de los conceptos geométricos y como una sátira mordaz del mundo jerárquico de la Inglaterra victoriana.

triángulos, los cuadrados y otras figuras, moviéndose de un lado a otro tal como las he descrito yo. Por el contrario, no podríamos ver nada de ese género, al menos no hasta el punto de distinguir una figura de otra. Nada era visible, ni podía ser visible, para nosotros, salvo líneas rectas; y demostraré enseguida la inevitabilidad de esto.

Poned una moneda en el centro de una de vuestras mesas de Espacio; e inclinándoos sobre ella, miradla. Parecerá un círculo. Pero ahora, retroceded hasta el borde de la mesa, id bajando la vista gradualmente (situándoos poco a poco en la condición de los habitantes de Planilandia) y veréis que la moneda se va haciendo oval a la vista; y, por último, cuando hayáis situado la vista exactamente en el borde de la mesa (hasta convertiros realmente, como si dijésemos, en un planilandés) la moneda habrá dejado por completo de parecer ovalada y se habrá convertido, desde vuestro punto de vista, en una línea recta.(...)"

Algunas consignas para conversar sobre esta lectura:

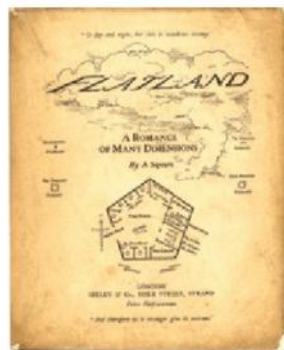
- 1.- ¿Qué concepto/saber matemático encierra el texto?
- 2.- Piensen en algunas consignas de trabajo a partir del texto. ¿Qué dificultades piensan, que podría presentar la lectura de dicho cuento?, ¿cómo acompañarían la misma?

Algo más sobre Planilandia⁵

Planilandia es una novela de 1884 escrita por Edwin Abbott Abbott, es considerada una lectura útil para estudiar el concepto de múltiples dimensiones. Como pieza literaria, Planilandia es un ejemplo de sátira a la jerarquía social de la era Victoriana.

Trata sobre la vida de un cuadrado que habita en un mundo plano, en el que convive con otros cuadrados, líneas, triángulos, círculos, hexágonos. Los habitantes de Planilandia pueden moverse libremente en su superficie, pero al igual que las sombras, no pueden ascender ni descender por ella. Evidentemente, ellos ignoran esta limitación, porque son incapaces de imaginar una tercera dimensión.

El cuadrado, el protagonista, experimenta a través de un sueño, una visita a un mundo unidimensional, Linealandia, en ese sueño descubre las limitaciones que tienen los habitantes de ese mundo (el no poder moverse horizontalmente, es decir no se concebía la idea de adelante, atrás,



Portada original



Edwin Abbott Abbott

Imagen extraída de: <https://juancarrion.wordpress.com/2010/05/25/planilandia-la-incapacidad-para-ver-nuevas-realidades/>

⁵ Resumen extraído de diferentes fuentes de Internet

derecha o izquierda) y a quienes intenta enseñarles que existe otro mundo, el suyo, bidimensional, y que no solo no le creen sino que lo tratan de loco. Luego que despierta del sueño y contrario a lo que esperaríamos, esa experiencia no le permite admitir las limitaciones de Planilandia. La historia sigue en un interesante planteo a través del cual Edwin crea una sociedad fuertemente jerarquizada. Extrapolando a nuestra época podemos pensar en la política de secretismo y ocultación de toda información que pueda poner en peligro el statu quo político volviendo ciegos a los ciudadanos en algún ámbito de nuestra vida personal o laboral. Puede suceder, como en la novela, que un buen coach consigue que miremos la realidad con nuevos ojos, nos permite salir de nuestra zona de confort y adentrarnos en territorios desconocidos...

Texto 2:

El escritor Mark Haddon⁶ escribió una novela donde Christopher, el personaje, un joven de 15 decide investigar la muerte del perro de una vecina.

Lean el siguiente fragmento y luego resuelvan las consignas de trabajo:

“(...) El señor Jeavons dijo que yo era un chico muy listo. Yo dije que no era listo. Tan sólo advertía cómo son las cosas, y eso no es ser listo. Sólo es ser observador. Ser listo es ver cómo son las cosas y utilizar la información para deducir algo nuevo. Como que el universo está en expansión o que alguien ha cometido un asesinato.

O cuando uno ve el nombre de alguien y le da un valor a cada letra del 1 al 26 (a = 1, b =2, etc.) y suma los números en la cabeza y descubre que dan un número primo, como Scooby Doo (113), o Sherlock Holmes (163), o Doctor Watson (167). (...)” (2004:46)

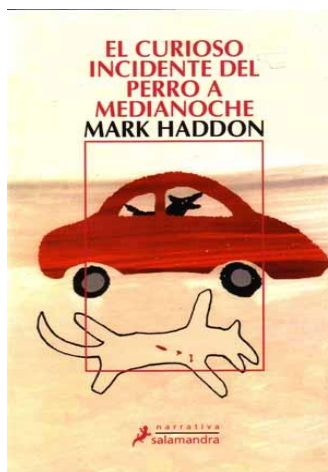


Imagen extraída de: https://cinelatura.files.wordpress.com/2010/08/el-curioso_2.jpg

Teniendo en cuenta el texto anterior y la siguiente tabla de valores:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

Imagen extraída de:

http://blog.educalab.es/leer.es/leer_comprender_matematicas/pdfs/1eso_numeros_primos_profesor.pdf

⁶ **Mark Haddon** nació en Northampton (Inglaterra) en el año 1962. *El Curioso incidente del perro a medianoche* es su primer libro escrito para el público adulto. La obra fue un gran éxito de ventas, publicada en el año 2004 por la editorial Salamandra.

- a) Comprueba si la suma de los valores de las distintas cifras de los nombres de Scooby Doo, Sherlock Holmes y el doctor Watson son números primos como dice en el relato.
- b) Realiza la misma comprobación para averiguar si Marc Gasol y Pau Gasol, además de hermanos son “primos” en el sentido de que la suma de los valores de las letras de sus nombres den por resultado números primos.

Ambas novelas contiene en su escritura una lógica matemática que se hace más comprensible cuando se conocen los conceptos matemáticos que involucra, estos ejemplos de textos literarios se propone como otra opción de lectura acompañada.

Algunas observaciones sobre la propuesta

Este fragmento de la novela es una buena ocasión para trabajar con números primos y compuestos y plantea en enunciado uno de los problemas abiertos más antiguos en Matemática, La conjetura de Godbac, cuyo enunciado es:

“Todo número por mayor que 2 puede escribirse como suma de dos números primos”

- 1.- ¿Cuáles son las mediaciones que tiene que hacer el docente para acompañar la lectura de ese texto de manera que los estudiantes puedan comprenderlo? Propongan intervenciones concretas: con qué consignas de trabajo abordarían el texto y por qué, qué explicaciones debería dar el docente para reponer aquello que el texto no dice o no deja del todo claro, cómo organizar la situación de lectura, y otras.
- 2.- ¿En qué momento de una secuencia de enseñanza les parece pertinente presentarlo y con qué propósito? (Por ejemplo: para presentar un tema nuevo, para profundizarlo, luego de haber realizado alguna actividad exploratoria o práctica, como cierre, otro).
3. ¿En qué año del Nivel Secundario lo incluirían? ¿Por qué? ¿Con qué saberes del curriculum lo vincularían?
4. ¿Qué situaciones de lectura propondría: individual, colectiva, en pequeños grupos, una primera lectura en voz alta del docente, entre otras?

Elijan un texto y realicen una justificación contextualizada para compartir con los colegas

Otros recursos para trabajar los números primos:

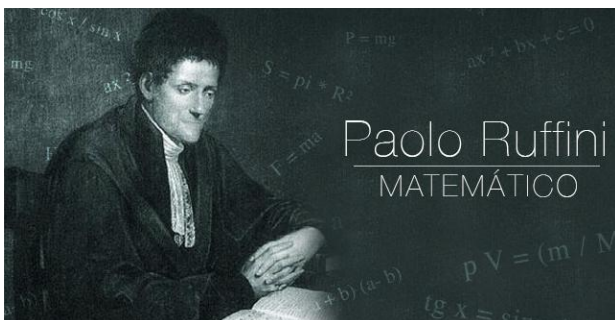
- ✓ Video educativo: Números Primos del programa “Alterados por Pi” que conduce Adrian Paenza, disponible en:
<http://encuentro.gob.ar/programas/serie/8028/350?temporada=1>
- ✓ Libros : Carlos Frabetti. Malditas Matemáticas. Alicia en el país de los números. Disponible en:

Para seguir leyendo

Según Miguel De Guzmán:

“ (...)la historia nos proporciona una magnífica guía para enmarcar los diferentes temas, los problemas de los que han surgido los conceptos importantes de la materia, nos da luces para entender la razón que ha conducido al hombre para ocuparse de ellos con interés. Si conocemos la evolución de las ideas de las que pretendemos ocuparnos, sabremos perfectamente el lugar que ocupan en las distintas consecuencias, aplicaciones interesantes que de ellas han podido surgir, la situación reciente de las teorías que de ellas han derivado, etc.” (1992, IV, p.16)

La enseñanza de la historia de la Matemática, requieren de materiales adecuados para no caer en la anécdota fácil sin contenido matemático. Es un recurso útil para mejorar la misma además de humanizar la Matemática como ciencia.



“Ningún tema pierde tanto cuando se le divorcia de su historia como las Matemáticas.”

Bell (1985, p.54)

Imagen extraída de: <http://noticias.universia.net.mx/net/images/educacion/p/pa/pao/paolo-ruffini-matematico.jpg>

Los Materiales Curriculares Provinciales de Matemática de Nivel Secundario en el Ciclo Orientado, dentro del “Eje: En relación con las funciones y el álgebra” explicitan: “Analizar el comportamiento de las funciones polinómicas y exponenciales” y se sugiere recurrir a la Regla de Ruffini. Regla muy presente en la enseñanza de polinomios pero que no siempre se conoce su desarrollo histórico.

¿Quién fue Ruffini?

Paolo Ruffini fue un matemático, filósofo y médico italiano. Nacido en Italia en 1765, era un amante del conocimiento desde muy joven, y cuando ingresó a la universidad, se interesó por variadas disciplinas, cursando estudios en varias carreras. En la actualidad es reconocido como una de los más grandes matemáticos de la historia, la regla que lleva

su nombre, permite hallar los coeficientes del polinomio que resulta de la división de un polinomio cualquiera por el binomio $x - a$

El aporte de Ruffini a la Matemática es invaluable, publicó un texto sobre la Teoría de ecuaciones. Dicha teoría no fue totalmente aceptada y comprendida en su época, por lo cual muchos consideran que Ruffini fue un adelantado a su tiempo. Es considerado actualmente una mente brillante, aunque en su época fue ignorado por gran parte de sus colegas matemáticos.⁷

Sabemos que las reglas matemáticas tienen la función de acotar procedimientos y llegar a resultados en forma más simple, esto no debe despreciar conocer de donde provienen. En el caso de la Regla de Ruffini, se trata del algoritmo de la división indicando la resta, producto de multiplicar cociente por dividendo, cuestión que merece ser explicitada. Como sabemos, esta regla permite calcular el cociente y resto de divisiones entre un polinomio $A(x)$ por otro binomio de la forma $x - a$ pero es extensiva a divisiones cuyo divisor es de la forma: $a x - b$ ⁸

1) Para dividir un polinomio $A(x)$ por $ax - b$:
Se halla el cociente Q y el resto R de la división de $A(x)$ por $x - \frac{b}{a}$; entonces $\frac{Q}{a}$ y R son, respectivamente, el cociente y el resto buscados.
 En efecto, se tiene

$$A(x) = \left(x - \frac{b}{a}\right) Q(x) + R = (ax - b) \frac{Q(x)}{a} + R.$$

Ejemplo:
 Dividir $x^3 + 2x^2 - 3x - 4$ por $2x - 1$:

	1	2	-3	-4
$\frac{1}{2})$		$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{4}$	$-\frac{7}{8}$
	-	-	-	-
	1	$\frac{5}{2}$	$-\frac{7}{4}$	$-\frac{39}{8}$

Entonces el cociente buscado es

$$\frac{1}{2} \left(x^2 + \frac{5}{2}x - \frac{7}{4}\right)$$

y el resto, $-\frac{39}{8}$.

⁷ Síntesis extraída de diferentes textos disponibles en Internet, como: <http://noticias.universia.net.mx/cultura/noticia/2016/11/11/1146049/introduccion-teoria-matematico-ruffini.html>

⁸ Sobre la regla de Ruffini. Francisco Bellot. OEI- CAEU - Ciencia - Revista Escolar de la OIM - Número 41 diciembre 2010 - febrero de 2011

Esta regla también puede aplicarse en divisiones donde el polinomio divisor es de segundo grado o mayor ⁹

2) Si el divisor es de segundo grado, o mayor, el proceso a seguir es el siguiente:

Supongamos que se quiere dividir $4x^4 + 3x^3 + x - 1$ por $x^2 - 2x + 3$.

Lo primero que se hace es escribir el divisor en la forma $x^2 - (2x - 3)$.

$$\begin{array}{r}
 4 \quad 3 \quad 0 \quad 1 \quad -1 \\
 \quad (a) \\
 2, -3) \quad (b) \\
 \underline{ } \\
 4 \quad 11 \quad 10 \quad -12 \quad -31 \quad (c)
 \end{array}$$

El primer término de la fila (c) es 4; $4(2 - 3) = 8 - 12$; se pone 8 en la fila (b) y -12 en (a); $8+3 = 11$; $11(2 - 3) = 22 - 33$; se pone 22 en (b) y -33 en (a); y así sucesivamente.

Se puede comparar la regla con el método de la división "con caja", para justificarlo.

El cociente es $4x^2 + 11x + 10$ y el resto $-12x - 31$.

Actividad 4

Los docentes reunidos por ciclo en pequeños grupos explorarán qué dan de leer en el colegio de 1º a 6º año, en Matemática. Esto les permitirá visualizar la complejización de las propuestas de lectura, en particular teniendo en cuenta los textos –cantidad, variedad, complejidad- y las actividades que proponen. Les proponemos establecer acuerdos en sus propuestas de enseñanza para favorecer tanto la comprensión de enunciados como los textos teóricos que aborden diferentes contenidos matemáticos.

Podrían sistematizar lo acordado en el siguiente cuadro. Les solicitamos que registren los datos bibliográficos que permitan identificar las fuentes de consulta, por ejemplo: título, autor, año de publicación, editorial; sitio web; periódico o revista (fecha de publicación, editorial, autor del artículo o nota).

⁹ Idem 8

Ciclo Básico					
Año	Saber/Contenido	Material/es de consulta	Aspectos del texto a tener en cuenta	Actividades	Tiempo destinado
1ero.					
2do.					
3ro.					
Ciclo Orientado					
Año	Saber/Contenido	Material/es de consulta	Aspectos del texto a tener en cuenta	Actividades	Tiempo destinado
4to.					
5to.					
6to.					

A modo de síntesis

Hemos compartido con ustedes una variedad de textos que atienden distintos saberes matemáticos y que pueden pensarse como posibles recursos a la hora de planificar una clase. Sabemos que no se agotan aquí, sino por el contrario, infinidad de propuestas son válidas cuando la intención es trabajar la lectura y la escritura en Matemática.

La incorporación de símbolos en los textos se inicia en el Nivel Primario y toma mayor presencia en Nivel Secundario. Por ejemplo, en el caso del álgebra.

Es esperable que en su recorrido escolar, los estudiantes se enfrenten a diferentes consignas, que no solo tengan como propósito el aprendizaje de un contenido específico, sino también comprensión de consignas o enunciados matemáticos y definiciones. Un aspecto especial a considerar es la incorporación de vocabulario específico y significativo. La producción de texto en Matemática permite al alumno la explicación de un procedimiento y la elaboración de una definición o demostración. Por ello, es también un saber a considerar en las instancias de planificación didáctica. En este sentido, es esperable un trabajo continuo, secuenciado y planificado, que destine un tiempo didáctico para el desarrollo de estos saberes que implican la lectura, la escritura y la oralidad, en el ámbito de las matemáticas. Vale entonces, la revisión de los acuerdos existentes en el

área y la incorporación de los avances y acuerdos concretados en esta instancia de trabajo.

Importante: Este documento es la contextualización jurisdiccional de la Jornada Institucional N° 1 *Leer en plural. La lectura en la escuela y en cada área* y la Jornada Institucional N° 2 *Leer en clase con el andamiaje del profesor* propuestas para Nivel Secundario, por el Instituto Nacional de Formación Docente del Ministerio de Educación y Deporte, en el marco del Programa Nuestra Escuela, para el Ciclo Lectivo 2017.

Material de referencia

Abbott, Edwin A. (1959). Planilandia. Una novela de muchas dimensiones. Ed. Torres de viento. Barcelona España. Disponible en:

<https://www.youtube.com/watch?v=7l4ZHwodLQA>

Bellot, Francisco. Sobre la regla de Ruffini. En revista OEI- CAEU - Ciencia - Revista Escolar de la OIM - Número 41 diciembre 2010 - febrero de 2011. Disponible en:

www.oei.es/historico/oim/revista_oim/numero41/Ruffini.pdf

Chemello, G. [et. al.] (2010). El desarrollo de capacidades para la comprensión lectora (Matemática) en El desarrollo de capacidades y las áreas de conocimiento – Educación para todos: asociación civil – OEI – UNICEF – Ministerio de Cultura

Drouhard, J-Ph. y Panizza, M. (2010). Aspectos semióticos y lingüísticos en Didáctica de la Matemática. Curso de doctorado. CEFIEC. UBA. Disponible en:

<https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnxqZWFnucGhpbGlwcGVkcm91aGFyZHXneDozZDQ2ODkzMGVkMzAzMDgz>

Haddon, Mark. (2004). “El curioso incidente del perro a medianoche”. Salamandra.

Inglaterra. Disponible en: <http://asperger.org.ar/wp-content/uploads/2015/12/El-curioso-Incidente-del-Perro-a-Medianoche-Mark-Haddon.pdf>

Ministerio de Cultura y Educación. Provincia de La Pampa. (2013). Materiales Curriculares del Nivel Secundario. Matemática. Ciclo orientado. Disponibles en:

<https://repositorio.lapampa.edu.ar/index.php/materiales/secundaria/orientado>

Ministerio de Cultura y Educación. Provincia de La Pampa. (2009). Materiales Curriculares del Nivel Secundario. Matemática. Ciclo Básico. Disponibles en:

<https://repositorio.lapampa.edu.ar/index.php/materiales/secundaria/basico/item/matematica>

Rojano, T. (1994). La matemática escolar como lenguaje: nuevas perspectivas de investigación y enseñanza. Enseñanza de las Ciencias, 12 (1), 45–56. Recuperado de:

<https://ddd.uab.cat/record/23118>

