Una exploración de algunas habilidades matemáticas en estudiantes de bachillerato

José Jiménez Mora,[1] José Luis Dueñas García,[1] Baudelio Lara García,[2]
Gonzalo Nava Bustos[3]

Resumen

Con la finalidad de acercarnos al estudio del potencial cognitivo necesario para el aprendizaje de las matemáticas presente en estudiantes de bachillerato, se realizó una prueba diagnóstica a la población de estudiantes del 2º. y 4º. grado (semestre) del Centro de Bachillerato Tecnológico, Industrial y de Servicios No. 10 de Guadalajara. El instrumento abarcó cuatro grandes estructuras de habilidades, que fueron conceptuadas como indicadores diferenciados: *1) Dominio de procedimientos básicos, 2) Comprensión del lenguaje, 3) Inferencia y 4) Solución de problemas*. A fin de encontrar diferencias significativas en alguno de los indicadores entre estos dos grados, en razón del tiempo de exposición a la instrucción matemática formal o enseñanza, se realizó una prueba t de Student (con $p<0.05$) a los datos arrojados por el instrumento. Los resultados sugieren, en primer término, una presencia bastante débil de la estructura de habilidades denominada *solución de problemas*, mientras que la capacidad para procesar instrucciones o *comprensión del lenguaje*, que resulta el indicador en el que se obtuvieron los puntajes más altos, disminuye significativamente durante la trayectoria escolar de los estudiantes, posiblemente como efecto de un aumento en los niveles de abstracción de los contenidos a medida que avanzan de grado o semestre. Llama la atención también la dificultad mostrada por los sujetos para poner en juego habilidades como la inferencia, que aparece por separado, pero no en tareas matemáticas de solución de problemas.

Descriptores: habilidades matemáticas, bachillerato, diagnóstico.

A exploratory study of some math skills on students of college level

Abstract

For the purpose of inquiring on cognitive skills for mathematical learning in highschool students, two grades (2th and 4th, respectively) from Centro de Bachillerato Tecnológico, Industrial y de Servicios No. 10 from Guadalajara were tested, on four different structures of skills: *1) Basic procedures, 2) Language understanding, 3) Inference, and 4) Solving problems*. To find significative differences in some of the structure of skills between grades, results were analyzed using t ($p<0.05$). They suggest, at first, a low performance of studentes in tasks related tos structure named *solving problems*. In the other side, structure named *language understanding*, whic was the one with higher means, decrease in the 4th grade students, perhaps as result of increasing degrees of abstraction during students' deve-

1 Profesores investigadores de la Universidad de Guadalajara y del Centro de Bachillerato Tecnológico, Industrial y de Servicios (CBTis) 10.
2 Profesor investigador del Departamento de Psicología Básica. Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Universidad de Guadalajara. Asesor del Instituto Superior de Investigación y Docencia para el Magisterio, ISIDM. Secretaría de Educación Jalisco.

lopment in school. It also brings out difficulties in students in order to use their skills such inference, which can not be used in an integrated way, when students solve problems.
Key words: mathematical skills, high school, exploratory study.

---

3 Profesor investigador del Departamento de Psicología Básica. Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Universidad de Guadalajara.

Agradecemos la colaboración de Lizbeth Guadalupe Flores Ortiz, estudiante de bachillerato tecnológico CBTis 10como asistente de la presente investigación.

Introducción

Para quienes estamos involucrados en la educación matemática, tanto los sujetos de la misma como los que realizan investigación sobre ella, resulta muy importante el conocimiento de los aspectos que tienen que ver con la cognición, entendida como el conjunto de procesos por los que los sujetos actúan sobre los objetos matemáticos y tratan –porque no siempre lo consiguen– de apropiarse de la información contenida en ellos, dando lugar al aprendizaje de este tipo de conocimiento.

Una de las principales directrices de enseñanza, en ese sentido, apunta a la realización de una evaluación diagnóstica en la que, entre otras cosas, se pueda determinar la cantidad y calidad de los conocimientos previos de los estudiantes al inicio de un período de aprendizaje de matemáticas durante un ciclo escolar, por lo general anual, en educación secundaria, y semestral, en bachillerato.[1] En lo que respecta al grado de consistencia de una evaluación diagnóstica, éste puede valorarse, en primer lugar, a partir de la forma en que se elaboran y se aplican sus instrumentos. En segundo lugar, esta evaluación debería permitir no solamente captar datos en relación con los conocimientos previos de los estudiantes, sino también acerca de la presencia en ellos de ciertas habilidades, estrategias y actitudes, que en su conjunto completan lo que algunos teóricos del aprendizaje (Coll, citado en Rodrigo y Arnay, 1998) denominan actividad cognitiva.

Con foco de atención en esta última cuestión, el siguiente trabajo presenta un diagnóstico del nivel de desarrollo de cuatro grandes estructuras de habilidades necesarias para el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de bachillerato tecnológico. El dominio de los contenidos operativos básicos, la comprensión terminológica, la inferencia y la solución de problemas aritmético-algebraicos simples se midieron a través de una prueba de 20 preguntas, cinco por cada estructura, obteniéndose los resultados que se reportan en la última parte de este trabajo. Las principales conclusiones que se obtuvieron giran en torno a la idea de que, si bien hay en los estudiantes un buen nivel de comprensión del lenguaje matemático referido a conceptos e instrucciones, así como un dominio regular de procedimientos matemáticos clásicos como las operaciones con fracciones y números con signo, es en el componente de razonamiento donde no logran aplicar con éxito sus conocimientos y habilidades en la solución de problemas.

¿Por qué preguntarse sobre habilidades?

Se prefirió hablar en este estudio de grupos de habilidades porque, en particular dentro de varios referentes teóricos sobre el tema, se propone la existencia de grupos o estructuras de habilidades que dan lugar a la formación de una serie de atributos de los estudiantes, designados genéricamente como *competencias.* El concepto de *competencia* se encuentra presente de manera importante en el debate actual sobre educación. Desde diversos referentes (Bogoya *et al.*, 2000; Godino, 2002; Elliot, 1994; Vargas, 2002) la competencia aparece vinculada a aquellos conocimientos y habilidades que distinguen el desempeño de los sujetos en un contexto determinado. En el caso de las matemáticas, la competencia tiene un componente cognitivo capaz de traducirse en desempeños estratégicos de los sujetos ante tareas propias del conocimiento matemático, tales como la estimación de resultados, la descripción de propiedades de los conceptos o el planteamiento de fórmulas en las que se generalicen relaciones a partir de ciertos patrones observados.

En la exploración que se realizó, se tomó en cuenta, por otra parte, la naturaleza de los contenidos de los programas de bachillerato tecnológico vigentes, que pueden sintetizarse en cinco grandes áreas temáticas, de acuerdo con los planes que se siguen de acuerdo con las opciones del bachillerato tecnológico ofrecidas a los sujetos de este estudio: Contabilidad y Computación.

Primer semestre:	Aritmética y álgebra
Segundo semestre:	Geometría y trigonometría
Tercer semestre:	Geometría analítica
Cuarto semestre:	Cálculo diferencial
Quinto semestre:	Estadística (para la opción contabilidad)
	Cálculo integral (para la opción computación)

Como puede inferirse, estas áreas temáticas abarcan una gran cantidad de información que por lo general no alcanza a abordarse en el transcurso de cada semestre. Con todo, lo que para este estudio destacar es que este tipo de contenidos demanda un trabajo en el que predomina la ejercitación de distintos procedimientos matemáticos, sobre todo de álgebra, y el tratamiento de conceptos y estructuras matemáticas en contextos poco abiertos a una resignificación desde los referentes de la experiencia cotidiana de los alumnos, o lo que es lo mismo, poco vinculables a situaciones problemáticas "de la vida real".

Por otro lado, en el contexto escolar en que se desarrolló este estudio, como es posible que ocurra en muchos otros, el enfoque de enseñanza que prevalece está centrado en los contenidos, con poca atención a la actividad de pensamiento requerida para su aprendizaje o producida por éste, entendido no como reproducción de información, sino como incorporación de conocimientos esenciales dentro del conjunto de los que ya se tienen. El estudio que aquí se presenta se dirige, en ese sentido, a explorar una parte importante del potencial intelectual mínimo con que los alumnos deberían contar para enfrentar con éxito el aprendizaje de este tipo de contenidos matemáticos.

Metodología

Los sujetos de este estudio corresponden a dos grandes bloques de la población de estudiantes del Centro de Bachillerato Tecnológico, Industrial y de Servicios No. 10 (CBTis 10) de Guadalajara, en el turno vespertino. Estos bloques se componen de un total de 170 alumnas –dado que la escuela no es mixta, sino que solamente atiende población femenil– de segundo semestre de bachillerato y 145 de cuarto semestre, respectivamente. Se dejó fuera a los grupos de sexto semestre, entre otras razones, porque durante este último período los planes de estudio no contemplan la asignatura de Matemáticas.

El instrumento de búsqueda fue una prueba de 20 preguntas con respuesta de opción múltiple, estructurada de acuerdo con cuatro grupos de habilidades, denominados *dominio de procedimientos básicos, comprensión terminológica, inferencia* y *solución de problemas*. La delimitación conceptual de estos cuatro grupos se precisa enseguida.

- *Dominio de procedimientos básicos.* Este grupo comprende las habilidades que los sujetos ponen en juego en el momento de aplicar algoritmos desde sistemas numéricos fundamentales como los números con signo y los números racionales. Estrategias de estimación y cálculo, comprensión del significado y sintaxis de las operaciones aritméticas con estos conjuntos de números, entre otras, son habilidades que forman parte de este grupo.
- *Comprensión terminológica.* En este grupo de habilidades se incluye la actividad de los alumnos por la cual resultan capaces de asignar un significado correcto a los términos referidos a conceptos e instrucciones que forman parte del lenguaje matemático. Asociar, establecer analogías, utilizar modos personales de interpretar el lenguaje son acciones de los alumnos que evidencian la presencia de este tipo de habilidades.
- *Inferencia.* Dentro de este grupo se distinguen, en la línea de un mismo proceso de razonamiento por el cual se obtienen conclusiones a partir de ciertos datos, habilidades particulares como el pensamiento proporcional o el reconocimiento de patrones y secuencias, dentro de una situación matemática que es enfrentada por el sujeto.
- *Solución de problemas.* En su acepción clásica, este grupo implica la intervención de las otras habilidades, en la comprensión del enunciado, de los datos y las incógnitas, en la búsqueda de relaciones que conduzcan a la respuesta y en la ejecución de operaciones aritméticas y otros procedimientos ante la demanda de responder una pregunta sobre una situación planteada.

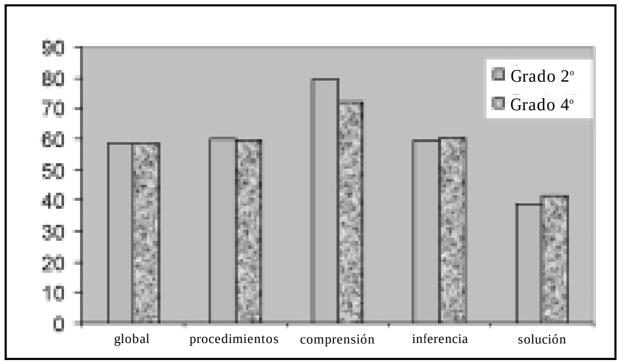
Conviene establecer un par de precisiones más. Primero, sobre el hecho de no incluir una serie de preguntas en torno a la comprensión simbólica. En este sentido, la razón principal es que esta comprensión tiene que ver procesos cognitivos más complejos, que sufren la influencia de limitaciones de los alumnos ante el carácter abstracto de los símbolos –lo cual justamente termina por convertirse en uno de los obstáculos más grandes para la comprensión– y demanda una exploración desde el propio sistema cognitivo de los sujetos a través de instrumentos más idóneos, como la entrevista clínica, además de un tratamiento teórico más profundo, a partir de la discusión con grandes referentes, como el trabajo de Duval (1999) sobre representaciones semióticas, por citar un ejemplo. No obstante, la importancia de la comprensión simbólica dentro del aprendizaje de matemáticas no está en discusión, aunque puede relativizarse desde el supuesto de que muchas expresiones simbólicas pueden reformularse de manera verbal sin alterar su contenido, permitiendo en ocasiones un acceso más fácil a su comprensión por parte de los sujetos.[2]

En segundo lugar, pareciera que la solución de problemas no justifica su inserción como grupo particular de habilidades, dado el supuesto de que se trata de una operación intelectual compleja e integradora, en el sentido de que hace intervenir una variedad de habilidades. En este estudio, no obstante, la solución de problemas se concibe como un indicador específico tomando en cuenta que para los alumnos resolver un problema representa una demanda distinta a la de otras tareas matemáticas. Ello queda respaldado luego del análisis, como se verá más adelante, entre otras cosas, porque los resultados en este indicador están muy por debajo de los demás, lo cual da una idea de que posiblemente los alumnos pueden poner en juego algunas habilidades "por separado" pero no consiguen articularlas a la hora de resolver problemas.

Las preguntas que componen el instrumento se encuentran intercaladas, pero con un código que permite distinguir de qué grupo o indicador forman parte.[3] Se plantearon 5 preguntas para cada indicador, obteniéndose el promedio y desviación estándar de los puntajes globales y por indicador, ajustados a una escala de 0 a 100, en ambos casos, para cada grupo escolar. Este mismo procedimiento se repitió por grados, donde se agruparon los resultados de todos los grupos escolares de segundo semestre en un bloque y los de cuarto semestre en otro, para finalmente obtener las medidas mencionadas en toda la población a la que se aplicó la prueba.

Para controlar la variable de los contenidos de matemáticas y su tratamiento en cada grupo, considerando que en un grado y en otro se abordan contenidos diferentes, por un lado, y que aún grupos del mismo grado no están todos a cargo de un mismo maestro, en el diseño del instrumento se cuidó que las preguntas no implicaran el dominio de contenidos de matemáticas en los que las alumnas de un grado pudiesen estar instruidas y otras no, sino que se plantearon sobre una base de conocimientos muy generales de Aritmética, Álgebra y Geometría. Además, se realizó una prueba *t* a los resultados globales y por indicador entre los bloques de 2º. y 4º. grado, a fin de determinar la existencia de diferencias significativas en alguno de los grupos de habilidades entre estos dos bloques, atribuible, en este caso, al tiempo que las alumnas de los respectivos grados han estado sujetas a la enseñanza.

Gráfica 1. Comparación de medias entre grados por indicadores



Discusión de los resultados

Como se aprecia, el puntaje más alto en todos los grupos está en el indicador *comprensión terminológica*,

Cuadro 1. Concentración de resultados por grupo, por bloque y totales, según indicadores

Grupo	p. media total	d.e. total	media proced	d.e. proced	media comp	d.e. comp	media inferencia	d.e. inferencia	media solución	d.e. solución
2C	47.5	16.8	45.8	23.7	80.5	10.2	51.6	20.6	27.9	23.0
2D	62	13.9	71.8	14.2	73.1	25.7	60.6	19.3	43.8	29.8
2I	61.9	11.8	57.3	19.8	82.6	15.7	63.1	17.6	43.5	21.9
2J	62.6	12.8	66	21.3	82	20.1	62.5	18.7	40	21.7
Grado 2º.	58.5	13.8	60.2	19.7	79.5	17.9	59.4	19.0	38.8	24.1
4C	59.5	13.6	53.7	19.9	78.7	19.6	63.1	22.8	42.5	23.1
4D	62.2	15.7	70.5	21.2	72.1	22.1	60	22.3	45.3	23.1
4I	55.8	16.6	57.1	25.5	67.8	25.2	60	18.9	38.5	17.5
4J	57.3	13.4	57.4	20.6	70.3	24.1	57.9	19.8	39.4	21.2
Grado 4º.	58.7	14.8	59.6	21.8	72.2	22.7	60.2	20.9	41.4	21.2
	58.6	14.3	59.9	20.7	75.8	20.3	59.8	20	40.1	22.6

Cuadro 2. Valores *t* de comparación de medias entre los bloques (grados) 2º. y 4º. por indicadores

Indicador	Total	procedimientos	comprensión	inferencia	solución
Valor de *t*	- 0.13	0.28	4.04*	- 0.45	- 1.38

* Significativo con $p<0.05$.

con un promedio superior a 70, mientras que en los indicadores *dominio de procedimientos básicos* e *inferencia* se tiene un promedio cercano a 60 para los grupos que componen la población a que se aplicó el instrumento. Esto puede dar una idea de que, en el caso de esta comunidad escolar, las alumnas cuentan con habilidades mejor desarrolladas en el área de comprensión del lenguaje verbal, en comparación con los otros dos grupos de habilidades, donde podría concluirse que se encuentran en un nivel regular.

En ningún grupo se alcanzó al menos un valor promedio cercano al menos a la mitad de la escala (50 puntos) en el indicador *solución de problemas*. Esta situación se aprecia como preocupante, en primer lugar, porque los problemas del instrumento no demandaban necesariamente el dominio de herramientas específicas para esta tarea, como el planteamiento de ecuaciones, sino que se incluyeron problemas pensando en diversas alternativas de solución, como el acercamiento a través de valores hipotéticos o el "ensayo y error". En las opciones de respuesta, por otra parte, se trataron de captar errores característicos de las alumnas en esta tarea, detectándose, en ese sentido, dos deficiencias básicas:

a) Las alumnas muestran una falta de ciertos conocimientos específicos sobre conceptos y procedimientos matemáticos, o si los tienen no logran emplearlos estratégicamente a la hora de buscar una solución, y
b) No revisan las soluciones obtenidas, tratando de corroborar la lógica y el significado de sus resultados, lo cual revela un desarrollo pobre de habilidades meta cognitivas.

El instrumento no permitió –aunque pueden hacerse conjeturas a partir de los resultados– distinguir si prevalece un enfoque superficial sobre los problemas (Nickerson, 1988; Beltrán, 1996) en oposición a un enfoque profundo. No obstante, en lo que respecta al modo de abordar las matemáticas, aparece claramente que ante instrucciones, precisiones o consignas específicas hechas a través del lenguaje verbal, hay un grado aceptable de comprensión que conduce a la identificación de conceptos y procedimientos y a la ejecución correcta de estos últimos, lo cual apoya la idea de que es posible construir un abordaje comprensivo de los contenidos en clase, donde la mediación verbal es esencial.

En el análisis de los resultados del instrumento, destaca, así mismo, un alto nivel de error en la pregunta 7, posiblemente debido a la presencia de expresiones simbólicas en el enunciado y en las opciones de respuesta, lo cual dificultó la elección del inciso que contenía la inferencia correcta. Lo anterior sugiere, por un lado, que *hay inferencias que resultan más fáciles de hacer, dependiendo del objeto sobre el que son hechas*, como pudo verse al comparar con el nivel de error –muy pequeño– mostrado en la pregunta 3, sobre el área de un hexágono, conocida la de un triángulo equilátero con perímetro igual (ver anexo). Por otro lado, sugiere que el tipo de recursos semióticos utilizados en la enseñanza (símbolos, en el caso de la pregunta 7, y el dibujo de los polígonos con particiones, en otra) juega un papel fundamental en el grado de dificultad que este proceso cognitivo, la inferencia, adquiera para los sujetos, en el caso de tratarse de objetos matemáticos.

Finalmente, en lo que respecta a la comparación de los indicadores o grupos de habilidades entre los dos grandes bloques que componen la población estudiada, destaca justamente la ventaja que muestran las alumnas de segundo semestre con respecto a las de cuarto en el área de comprensión del lenguaje referido a conceptos e instrucciones, o comprensión terminológica, donde aparece una diferencia estadísticamente significativa. Esta diferencia, según el criterio señalado en la metodología, de considerar el tiempo de enseñanza por el que han pasado las alumnas durante el bachillerato en este centro, parece reflejar, en las alumnas del grado 4º, una pérdida importante del potencial para asimilar instrucciones y reflexionar sobre conceptos, producto, si no de una "saturación de enseñanza", tal vez sí de un desgaste sobre su estructura cognitiva, ante un volumen de información cada vez mayor que les es exigido manejar.

Bibliografía

ALLEN, D. (comp.) (2000). *La evaluación del aprendizaje de los estudiantes*, Barcelona: Paidós.

BOGOYA, D. (2000).*Competencias y proyecto pedagógico*, Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

BELTRÁN, J. (1996). *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje*, Madrid: Síntesis.

RODRIGO, M. J. y ARNAY, J. (comps.), (1998). *La construcción del conocimiento escolar*, Barcelona: Paidós.

DUVAL, R. (1999). “Representation, vision and visualization: cognitive functions in mathematical thinking. Basic issues for learning”, Memorias del Congreso Internacional de Psicología de la Educación Matemática, Cuernavaca.

ELLIOT, J. (1993). *El cambio educativo desde la investigación-acción*, Madrid: Morata.

GODINO, J. D. (2002). “Competencia y comprensión matemática: ¿qué son y cómo se consiguen?”. *Uno. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, No. 29,enero, Barcelona: Grao.9-19.

NICKERSON, D. (1988). *Enseñar a pensar. Aspectos de la aptitud intelectual.* Barcelona: Paidós.

VARGAS Z., F. (2002). “La formación por competencias: Instrumento para incrementar la empleabilidad” http://www.arearh.com/rrhh/formaciónpor competencias.htm.

Notas

[1] Se mencionan estos dos niveles porque, a pesar de estar este estudio centrado en el último de ellos, en nuestro sistema educativo es en la secundaria donde se inicia con el tratamiento de asignaturas de estudio específicas, generando un fenómeno interesante, el de la percepción, por parte de los alumnos, de áreas particulares de conocimiento y de desempeño académico, cuya enseñanza corre a cargo de un maestro distinto.

[2] Piénsese, por ejemplo, en la famosa expresión con la que se designa el procedimiento para obtener la media aritmética o promedio , cuando en una expresión verbal puede decirse lo mismo con la frase “sumar los datos y dividir entre los que son”.

[3] El instrumento completo se anexa al final de este trabajo.

Anexo

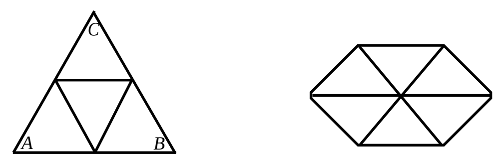
Prueba aplicada a los sujetos del estudio. Los códigos P, L, I y S denotan respectivamente los indicadores *Dominio de procedimientos básicos, Comprensión terminológica o del lenguaje, Inferencia y Solución de problemas.*

P 1. Es el resultado de 3/8 – 5/2

A) –2/6 B) –17/8 C) 23/8 D) 46/16

L 2. Es un número que cumple con la condición señalada en el enunciado x>3

A) 3 B) 0 C) –1 D) 4



I 3. Los triángulos que se han formado al interior de cada figura tienen la misma área. Si el área total del triángulo ABC es 12 cm² ¿Cuánto mide el área del hexágono?

A) 16 cm² B) 20 cm² C) 18cm² D) 21 cm²

S 4. Si una persona recorrió 1 200 km. en una semana en un auto que recorre 15 km. por litro y el litro de gasolina cuesta $6.00 ¿Cuánto dinero gastó en gasolina en esa semana?

A) $1 080 B) $480 C) $300 D) $ 900

P 5. Es el resultado de –9(–4)

A) 36 B) –5 C) 13 D) Ninguno

L 6. Un *término* es cada expresión algebraica separada de otra por un signo de + o de –, o en otras palabras, una expresión algebraica *que se suma o resta* con otra. Un *factor* es cada expresión algebraica *que se multiplica* por otra. Entonces, lo más preciso que se puede decir sobre la expresión $3x^2y + 5$ es que tiene:

A) Dos términos B) Cuatro términos
C) Cuatro factores D) Dos factores

I 7. Si *a* representa un valor igual a *b* y *c* representa un valor distinto de *a* y de *b*, entonces ¿Cuál de las siguientes afirmaciones tiene que ser cierta? (*ab* quiere decir *a* por *b*; *ac* quiere decir *a* por *c*).

A) $a + b = b + c$ B) $a + c = b + c$
C) $ab = bc$ D) $ab = ac$

S 8. ¿Con cuántos valores enteros mayores que cero que tome la letra *n* la división 20/(n+2) da resultado exacto?
A) Con cuatro valores B) Con cinco
C) Con tres D) Con dos

P 9. Es el resultado de (9/5)(1/3)
A) 3/5 B) 27/5 C) 5/27 D) 9/8

L 10. Aplicar la propiedad distributiva de la multiplicación respecto a la suma quiere decir multiplicar el factor que antecede al paréntesis por cada término de los que se encuentran dentro. En el ejemplo 9(6 + 1) esta propiedad se aplica bien en el inciso
A) 9(7) B) 63 C) 54 + 1 D) 54 + 9

P 11. Es el resultado de 7^3
A) 21 B) 147 C) 343 D) 28

I 12. Si el área de un cuadrado es igual a 36 cm^2, el lado mide
A) 6 cm. B) 9 cm. C) 18 cm. D) 4 cm.

I 13. Para que un número pueda dividirse entre 10 es necesario que sea divisible también
A) Entre 1 y 0 B) Entre 2 y 5
C) Entre 4 y 5 D) Entre 3 y 5

S 14. La expresión algebraica que representa el perímetro de un rectángulo cuyo largo mide 3x y cuyo ancho mide x es
A) $3x^2$ B) 3x + x C) $9x^2 + 2x$ D) 8x

L 15. Es un número cien veces más pequeño que 2
A) 2.00 B) 0.2 C) 0.02 D) 50

L 16. Es la expresión en la cual la variable aparece como exponente
A) $3x^4$ B) 4/x C) $(x + 1)^2$ D) 5^x

I 17. Si a/b = 1 ¿Cuál de las siguientes afirmaciones tiene que ser verdadera?
A) a es positivo B) a es igual a b
C) a es mayor que b D) a es menor que b

P 18. Es el resultado de 19 È92
A) 5.22 B) 5.26 C) $.84 D) 3.89

S 19. Dos personas invierten en total $300 000 en un negocio. La primera aportó $ 70 000 más que la segunda. La primera, entonces, aportó
A) $ 230 000 B) $ 115 000
C) $ 140 000 D) $ 185 000

S 20. La temperatura de Boston en un día de enero es de -2° C y la de la Ciudad de México ese mismo día es de 7° C. ¿Cuántos grados centígrados hay de diferencia entre las temperaturas de una y otra ciudad?
A) 14 grados B) 5 grados C) 8 grados D) 9 grados