INFORMACIÓN NACIONAL

La Olimpiada de Chacao

Saulo Rada Aranda

Antecedentes

Durante los últimos treinta años, las olimpíadas matemáticas han experimentado un notable crecimiento en todo el mundo. En Venezuela, la primera olimpíada matemática, dirigida a estudiantes de Educación Media, fue organizada por el Centro Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de la Ciencia (CENAMEC), en 1976. Para ese entonces, había poca difusión de estos concursos en Latinoamérica y sólo en Cuba se realizaban regularmente. La experiencia cubana no era muy conocida en nuestro medio. Hoy día, prácticamente todos los países latinoamericanos organizan olimpíadas matemáticas anualmente para estudiantes de Bachillerato y también para niños menores, en las primeras etapas de la Educación Primaria. En este nivel son notables las experiencias de Argentina y Colombia. En el país actualmente hay numerosas olimpíadas matemáticas; las de mayor difusión y alcance son las organizadas por la Asociación Venezolana de Competencias Matemáticas, con el apoyo de la Fundación Empresas Polar y otras instituciones, que abarcan desde los primeros grados de escolaridad hasta el nivel universitario.

Actualmente, existe un amplio consenso en el sentido de que las olimpíadas son un excelente recurso para estimular y enriquecer el aprendizaje de la matemática. Los estudiantes cuentan, fuera de la rutina escolar, con un espacio apropiado para atender a sus motivaciones y desarrollar su propio proceso cognoscitivo, y los docentes se acercan a las técnicas de resolución de problemas y al manejo de situaciones que exigen un poco más que el trabajo habitual con los contenidos programáticos. Además, las olimpíadas matemáticas aportan datos sobre el nivel de desempeño de los estudiantes en el aula, lo que permite vislumbrar posibles correctivos, y propician la preparación y divulgación de publicaciones sobre resolución de problemas que contribuyen a mejorar la formación de estudiantes y docentes.

Por estas razones, y con miras a incidir en la calidad de la educación que se imparte en las aulas, la Alcaldía del Municipio Chacao se propuso organizar, desde el año 2001, una olimpíada matemática dirigida a estudiantes de los planteles del municipio y retomar una iniciativa que se había presentado hace algunos años pero no había contado con la continuidad deseable.

Organización

Con este programa, nacido gracias a la iniciativa de la profesora Carmen Rosa Aristeguieta durante la gestión de la profesora Lourdes Camargo al frente de la Dirección de Educación, se ha procurado atender al mejoramiento de la enseñanza de la matemática al valorar su utilidad en la resolución de problemas y en el desarrollo del pensamiento lógico, mediante la realización de actividades extraescolares con la participación de estudiantes y maestros. Se ha procurado propiciar relaciones de amistad y cooperación, y apoyar el proceso de capacitación docente mediante talleres en resolución de problemas, acompañamiento pedagógico en el aula y elaboración de materiales educativos para las primeras etapas de la Educación Básica apropiados para el entrenamiento de los estudiantes en la resolución de problemas.

Para cumplir con estos objetivos, la Dirección de Educación constituyó un Comité Olímpico, conformado por los profesores Jesús Andonegui Millán, Tania Calderín Rodríguez y Saulo Rada Aranda, quien lo coordina, que se ha encargado de realizar la Olimpíada Matemática de Chacao desde ese año.

Lo primero que se hizo fue escoger cuál sería el nivel más apropiado de los alumnos que participarían en la olimpíada. En acuerdo con la Dirección de Educación de la Alcaldía se decidió que las pruebas serían dirigidas a estudiantes de sexto grado ya que, por una parte, estos no tenían muchas actividades extraescolares contempladas en su programación, y por la otra, el hecho de trabajar con niños pequeños podría propiciar la participación de la comunidad en el desarrollo del programa.

Chacao es el más pequeño de los 5 municipios que conforman el área Metropolitana de Caracas, con una extensión de apenas 13km^2, pero sostiene una actividad económica y social muy importante. En Chacao hay 63 instituciones educativas, de las cuales 29 tienen sexto grado. Estas 29 escuelas han sido invitadas permanentes a participar en la Olimpíada. En total albergan una población superior a los 1500 alumnos.

Desde un principio se insistió en que la actividad de la olimpíada no debía restringirse a la aplicación de las pruebas y el acto de premiación. Antes bien, el propósito debía ser el ofrecer recursos a docentes y estudiantes que les permitieran instrumentar la resolución de problemas de matemática como estrategia didáctica en el aula, particularmente en las tres escuelas municipales que dependen directamente de la Alcaldía. Para esto se requirió realizar numerosas reuniones con estudiantes, docentes y directivos de las escuelas del municipio para explicar las características de la competencia, programar talleres dirigidos a los docentes sobre resolución y elaboración de problemas con miras a transferir al aula las experiencias adquiridas, promover la organización de clubes de matemática en las escuelas, y ofrecer acompañamiento permanente a los docentes a lo largo del año escolar. Como material de apoyo, todos los años se han elaborado de los problemarios: *"Felices Vacaciones con Matemática"*, que se entregan en el mes de Julio a los estudiantes de los quintos grados de las escuelas municipales. Ellos son quienes participarán en la olimpíada cuando regresen a clases.

La Olimpíada Matemática de Chacao se realiza durante el mes de noviembre de cada año y consta de dos certámenes. El Certamen Preliminar se hace el primer viernes de noviembre y consiste en una prueba de selección con 20 problemas que se aplica a todos los alumnos de sexto grado, simultáneamente en todos los planteles del municipio Chacao que participan en la Olimpíada. Las pruebas son corregidas internamente por los docentes de estos planteles y cada plantel tiene un cupo de 10 estudiantes finalistas. El Certamen Final se hace en un local único el tercer viernes de noviembre; consiste en una prueba de desarrollo con 8 problemas, y corresponde al Comité Olímpico la selección de los ganadores de medallas de oro, plata y bronce. Los premios se otorgan empleando las siguientes normas:

a) Para determinar el número total de Medallas de Oro, Plata y Bronce, se utiliza el siguiente esquema:

   - La calificación mínima para recibir Medalla de Oro es $m + \sigma$
   - La calificación mínima para recibir Medalla de Plata es $m + \frac{1}{3}\sigma$
   - La calificación mínima para recibir Medalla de Bronce es $m - \frac{1}{3}\sigma$

   donde m es la media de las calificaciones de los estudiantes finalistas y σ es la desviación estándar de dichas calificaciones.

b) Para cada plantel en particular:

   - No puede haber más de una Medalla de Oro.
   - No puede haber más de tres medallas, sumando el Oro y las Platas.
   - No puede haber más de siete medallas en total.

Estas normas son similares a las que orientan la realización de diversas competencias internacionales, como la Olimpíada de la Costa del Pacífico y la Olimpíada de Mayo, entre otras, donde priva el criterio de excelencia con equidad, esto es, permitir que algunos equipos que puedan presentar debilidades por diversas circunstancias puedan tener una participación decorosa mas manteniendo un alto nivel de exigencia.

Pruebas

Seguidamente transcribimos las pruebas que se aplicaron el año 2010 en los dos certámenes. Si bien la olimpíada está dirigida a estudiantes del sexto grado, las pruebas se realizan a principio del año escolar. Por esto, los problemas tratan sobre temas que se han cubierto hasta el quinto grado de primaria. En las pruebas no está permitido el uso de libros, notas ni calculadoras.

Certamen Preliminar

Tiempo: 60 minutos

1. ¿Cuál número debe estar en el cuadro para que la igualdad sea cierta?

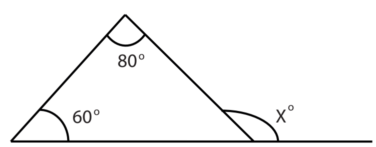
$$5 + \square = 7,5$$

$(a)\,1,5$ $(b)\,2,05$ $(c)\,2,5$ $(d)\,2,25$ $(e)\,7,5$

2. Al redondear a las unidades el número 6,92 el número que se obtiene es:
$(a)\,6,9$ $(b)\,692$ $(c)\,6$ $(d)\,7$ $(e)\,69,2$

3. El número 0,25 se puede expresar como:
$(a)\,2+\frac{5}{100}$ $(b)\,\frac{2}{10}+\frac{5}{100}$ $(c)\,5+\frac{2}{10}$ $(d)\,2+\frac{5}{10}$ $(e)\,\frac{5}{10}+\frac{2}{100}$

4. En el siguiente dibujo, ¿Cuál es el valor de X?



$(a)\,120$ $(b)\,100$ $(c)\,140$ $(d)\,150$ $(e)\,130$

5. Francisco está en la cola del autobús y observa que delante de él hay 5 personas. Detrás de Francisco, están $\frac{2}{3}$ de los pasajeros esperando. ¿Cuántas personas hay en la cola?
$(a)\,6$ $(b)\,9$ $(c)\,12$ $(d)\,15$ $(e)\,18$

6. $10^3 + 10^2 + 10 + 1$ es igual a:
$(a)\,1001$ $(b)\,1010$ $(c)\,1011$ $(d)\,1110$ $(e)\,1111$

7. Un bebé pesa, al nacer $3,7$ kg. En la primera semana rebaja 10% de su peso. ¿Cuál es el peso al cabo de esa semana?

   (a) 3, 33 kg (b) 3, 6 kg (c) 3, 7 kg (d) 3, 8 kg (e) 4, 07 kg

8. Hoy, 5 de noviembre del 2010, Rafael celebra dos aniversarios: cumple 56 años y además cumple 26 años de casado. ¿En qué año celebrará que lleva la mitad de su vida casado?

   (a) 2011 (b) 2012 (c) 2013 (d) 2014 (e) 2015

9. Usando las letras X, I y V, sin repeticiones, ¿Cuántos números romanos distintos se pueden formar?

   (a) 7 (b) 9 (c) 10 (d) 12 (e) 15

10. Si $a = 1$ y $b = 4$, ¿Cuál de estas expresiones indica el mayor valor?

    (a) $a + b$ (b) $\frac{b}{a}$ (c) $b - a$ (d) $a \times b$ (e) b^a

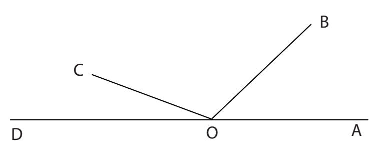
11. Un automóvil viaja a 90 km/h. ¿Cuántos metros recorre en 10 segundos?

    (a) 15 (b) 25 (c) 150 (d) 250 (e) 1500

12. Una torta se corta quitando cada vez la tercera parte de la torta que hay en el momento de cortar. ¿Qué fracción de la torta original quedó después de cortar tres veces?

    (a) $\frac{8}{27}$ (b) $\frac{8}{9}$ (c) $\frac{4}{9}$ (d) $\frac{4}{3}$ (e) $\frac{2}{3}$

13. El ángulo COB mide $120°$. La medida del ángulo COD es la mitad de la medida del ángulo BOA. ¿Cuánto mide el ángulo COD?



    (a) $90°$ (b) $20°$ (c) $50°$ (d) $40°$ (e) $30°$

14. Los $\frac{2}{7}$ de los ahorros de Carlos son 420 bolívares. ¿Cuánto dinero tiene ahorrado Carlos?

    (a) Bs. 1470 (b) Bs. 120 (c) Bs. 588 (d) Bs. 420 (e) Bs.2940

15. Uno de los siguientes números: 22, 24, 25, 26, 33 es el promedio de los otros cuatro. ¿Qué número es?

    (a) 22 (b) 24 (c) 25 (d) 26 (e) 33

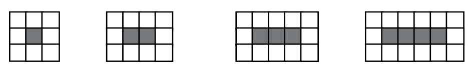
16. Tres hijos, que viven en diferentes sitios de Venezuela, visitan a sus padres en Caracas, el mayor cada 28 días, el mediano cada 14 días y el menor cada 7 días. Si el día de Navidad se reúnen todos, ¿Qué día volverán a coincidir?

    (a)20 de enero(b)21 de enero (c)22 de enero(d)23 de enero (e) 24 de enero

17. El largo y el ancho de un terreno miden respectivamente 25 m y 12 m. En un dibujo a escala del mismo el largo mide 10 cm. ¿Cuánto debe medir el ancho?

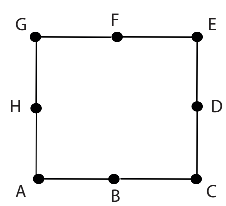
    (a) $2\frac{1}{4}$ cm (b) $4\frac{4}{5}$ cm (c) $4\frac{1}{8}$ cm (d) $2\frac{2}{5}$ cm (e) $5\frac{1}{5}$ cm

18. Siguiendo la secuencia, ¿Cuál será el perímetro de la figura que tenga 327 cuadros sombreados?

    (a) 668 cm (b) 664 cm (c) 654 cm (d) 644 cm (e) 658 cm

19. Virginia y su papá corren dándole vueltas a la manzana. Si ella corre tres veces más que él, y si ambos empiezan al mismo tiempo en el punto A, ¿En qué punto de la manzana se van a volver a encontrar?

    (a) A (b) B (c) C (d) D (e) E

20. ¿Qué número de los siguientes debes utilizar en lugar de x para estar seguro de que el valor de $\frac{x}{8}$ esté entre 6 y 7?

    (a) 40 (b) 36 (c) 45 (d) 60 (e) 50

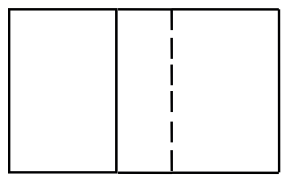
Certamen Preliminar

Tiempo: 90 minutos

Problema 1 En la panadería, un cachito y un café con leche cuestan Bs. 16. Dos cachitos y tres café con leche cuestan Bs. 38. ¿Cuánto cuesta un cachito?

Problema 2 Un árbol de Navidad tiene luces de tres colores: blancas, azules y rojas. Las blancas encienden cada 3 segundos, las azules cada 4 segundos y las rojas cada 5 segundos. Si todas las luces están encendidas a las 7 : 00 p.m, ¿A qué hora se volverán a encender simultáneamente?

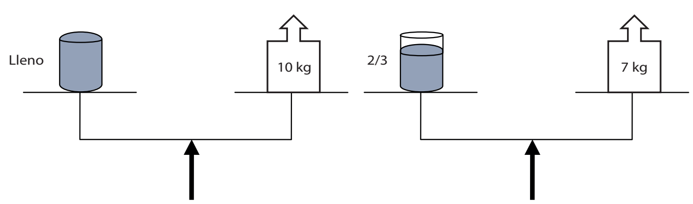
Problema 3 Dos cuadrados de lado 6 cm se solapan de manera que forman un rectángulo de 32 cm de perímetro. ¿Cuál es el perímetro de la región solapada?



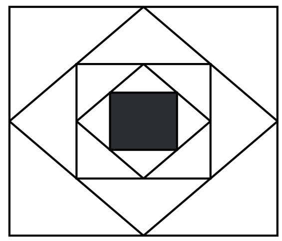
Problema 4 Gloria va al cine y gasta la tercera parte de su dinero en la entrada y dos quintas partes del resto en cotufas y refresco. Si al final le quedan Bs. 36, ¿Cuánto dinero tenía Gloria al principio?

Problema 5 Fanny tiene 12 caramelos y los quiere repartir entre Inés, Nora y Cristina. ¿De cuántas formas puede hacerlo si a cada una le quiere dar por lo menos 3 caramelos? Explica cómo.

Problema 6 Las dos balanzas están en equilibrio. ¿Cuánto pesa el envase vacío?



Problema 7 La entrada normal al cine cuesta 30 bolívares y para personas de la tercera edad 15 bolívares. En una función la cantidad de entradas vendidas a 30 bolívares es el triple de la cantidad de entradas vendidas a 15 bolívares. Si en total se recaudaron 3360 bolívares, ¿Cuántas entradas de cada clase se vendieron?



Problema 8 En la figura, cada cuadrado se forma uniendo los puntos medios de los lados del cuadrado anterior. ¿Cuántas veces está contenido el cuadrado más pequeño en el cuadrado más grande?