



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 23 – OCTUBRE DE 2009

## “CONCURSO DE CÁLCULO MENTAL”

|   |
|---|
| AUTORÍA<br><b>FÁTIMA ARANDA LORENTE</b> |
| TEMÁTICA<br><b>MATEMÁTICAS LÚDICAS</b>  |
| ETAPA<br><b>ESO</b>                     |

### Resumen

Los alumnos que han realizado el concurso objeto del presente artículo, trabajan diariamente el cálculo mental en el aula. Se pretende alcanzar cierta habilidad en cálculos cotidianos, así como presentar las matemáticas como un deporte, compitiendo de forma sana entre compañeros.

En un artículo anterior se detalla la metodología a seguir diariamente en el aula, por ello en el presente nos centraremos en las bases para el concurso.

### Palabras clave

Habilidad numérica  
Competitividad sana  
Matemáticas lúdicas



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 23 – OCTUBRE DE 2009

## 1. OBJETIVOS

- Desarrollar la agilidad mental, basada principalmente en dos pilares, cálculo memorístico y algoritmos o trucos sencillos
- Detectar principales dificultades de aprendizaje en cada uno de los cursos.
- Presentar las matemáticas como una manera de disfrutar en el aula, haciendo uso de su carácter lúdico.
- Potenciar en el alumnado el premio a su esfuerzo por superarse
- Presentar las matemáticas como un deporte, una forma sana de competir y poder triunfar.

## 2. METODOLOGÍA

Se describe a continuación las dos principales vías de actuación:

### 2.1. Cálculo mental en el aula

Los alumnos, antes de entrar el profesor, deberán estar sentados y sobre la mesa tendrán lo que conocen como “hoja de cálculo mental”. Consiste en un folio dividido en filas, cada una de ellas con once cuadrículas, tal y como se muestra a continuación:

|  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | TOTAL |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-------|
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |       |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |       |

Deberán anotar el resultado de 10 operaciones que el profesor escribe en la pizarra o dicta diariamente, seguido del número de aciertos que han obtenido. No pueden realizar ningún tipo de operación por escrito, sólo hacen uso de la **agilidad mental**.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 23 – OCTUBRE DE 2009

Esta actividad no lleva más de cinco o diez minutos y, además de ofrecer una medida de refuerzo diaria, evita las pérdidas de tiempo que acarrea el cambio de una asignatura a otra. Suele gustar al alumno, considerándolo un concurso diario accesible para todos.

## 2.2. Concurso de cálculo mental

Todos los alumnos de 1º de ESO han participado en un concurso desarrollado en dos grandes fases:

- En primer lugar, realizan una prueba consistente en 60 preguntas. Dichas preguntas engloban todos los conceptos trabajados hasta el momento. Los alumnos desconocen que han realizado pruebas diferentes, en función a si pertenecen a un curso o a otro, o si están en grupos desdoblados o no.
- La prueba final, será la misma para todos los finalistas. Como novedad, además de las preguntas tipo, se incluyó un apartado de “**trucos matemáticos**” que los alumnos debían descubrir.
- Entre los finalistas se elegirán tres primeros puestos, recibiendo respectivamente 30, 25 y 20 € para compra de material escolar.

### Anexo: PRUEBAS DE CÁLCULO MENTAL:

A continuación se incluyen las pruebas realizadas en cada grupo en la primera fase, así como la prueba final.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 23 – OCTUBRE DE 2009

## PRIMER CONCURSO DE CÁLCULO MENTAL

### *¿ESTAR PREPARAD@ PARA GANAR?*

*Las normas para este nuevo concurso son muy sencillas:*

- 1. No puedes escribir nada en la hoja que estás leyendo actualmente, ya que será utilizada para otros grupos. Si anotas algún resultado, estarás dando pistas para el siguiente concursante.*
- 2. Debes intentar hacer las operaciones “mentalmente”, pero puedes usar tu mismo folio por detrás para hacer las operaciones que necesites.*
- 3. Puntuará el número de aciertos, la limpieza del folio que entregues y el tiempo que tardes en hacer la prueba.*
- 4. Estás concursando con todos los primeros y segundo de ESO, lo que supone unos 300 alumnos. Elegiremos a 30 finalistas...*

*¡¡¡PUEDES SER UNO DE ELLOS!!*


  
**INNOVACIÓN**  
**Y**  
**EXPERIENCIAS**  
**EDUCATIVAS**

ISSN 1988-6047    DEP. LEGAL: GR 2922/2007    Nº 23 – OCTUBRE DE 2009

(Grupos 1ª A, B y C)

|  |   |  |
|--|---|--|
| (1) $62-45=$   | (2) $6 : 3 + 2 \cdot 8=$  | (3) $(24 - 10 + 53) \cdot 2 =$                                       |
| (4) $3^8 \cdot 3^2 \cdot 3^4$  | (5) $(4^3 : 4)^3 =$   | (6) $2^0 + 2^3 =$  |
| (7) $\sqrt{81} =$  | (8) $\sqrt{\quad} = 4$  | (9) $1721+900-10:2=$   |
| (10) $(62 : 2 + 31) : 2 =$   | (11) m.c.m. (12,4,3)=   | (12) M.C.D. (24,12) =  |
| (13) ¿Es 7 divisor de 14?  | (14) ¿Es 15 divisor de 3?                                       | (15) ¿Es 420 múltiplo de 6?  |
| (16) Descomposición factorial de 10000                                     | (17) Descomposición factorial de 32                             | (18) ¿Es 19 primo?   |
| (19) ¿Es 23 compuesto?   | (20) m.c.m. (4,8,16,32) =                                       | (21) $\frac{3}{4} + \frac{7}{2} =$                                   |
| (22) $\frac{5}{3} : \frac{3}{5} =$   | (23) $\frac{4}{7} : 7 =$  | (24) ¿Es irreducible $\frac{16}{81}$ ?                               |
| (25) Simplifica $\frac{24}{36}$  | (26) $\frac{2}{5} + \frac{4}{2} \cdot \frac{3}{5} =$            | (27) ¿Es mayor $\frac{8}{7}$ que $\frac{4}{5}$ ?                     |
| (28) Calcula los $\frac{7}{5}$ de 100                                      | (29) ¿Es menor $\frac{3}{4}$ o $\frac{3}{7}$ ?                  | (30) $\frac{1}{2} + 3 \cdot \frac{2}{5} =$                           |
| (31) ¿Qué número es 125 milésimas?   | (32) ¿Qué número es 14 diezmilésimas?                           | (33) ¿Es mayor 0,25 que 0,2?   |
| (34) ¿Es $\frac{1}{2} > \frac{-5}{4}$ ?                                    | (35) Calcula $98 : 0^001$                                       | (36) Calcula $0^3+0^3-0^9=$  |
| (37) 2 décimas + 32 unidades)  | (38) $1,23 : 0,001=$  | (39) $0^4 \cdot 1^6 =$   |
| (40) $3^2 : 0^04=$   | (41) $(-4) : (+2) + (-10) : (-2)=$                              | (42) $-7+8-13-2+6=$  |
| (43) $\frac{(-3) \cdot (-2) \cdot (-7)}{6} =$                              | (44) $(-2)^4$   | (45) $-2^4$  |
| (46) $(-2)+(-7)-(+3)=$   | (47) $-10+4 \cdot (-4+7)=$                                      | (48) $34 : (-2) + (-15) : (+3)=$                                     |
| (49) $-(-5)^2$   | (50) $\frac{1}{3} - \frac{7}{3} =$                              | (51) Resuelve $3x - 2 = 7$   |
| (52) El triple de un número menos su quinta parte                          | (53) El número de ruedas de x coches                            | (54) Suma de tres números consecutivos                               |
| (55) Un número más su mitad  | (56) El doble de un número menos su tercera parte es igual a 56 | (57) Mi edad es tres años más que la tuya y entre las dos sumamos 73 |
| (58) La edad de Pedro hace diez años es igual a la mitad de su edad actual | (59) Un número sumado a 23 y multiplicado por dos, obtenemos 48 | (60) El doble de mi edad más su tercera parte es 49                  |



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 23 – OCTUBRE DE 2009

Grupos: 1º ESO - D y E

|   |  |  |
|---|--|--|
| (1) $65-45=$                                    | (2) $6\cdot3-2\cdot8=$                         | (3) $(14-10+7)\cdot2=$   |
| (4) $2^3=$                                      | (5) ¿Es 14 primo?                              | (6) ¿Es 51 compuesto?  |
| (7) m.c.m.(2,5)                                 | (8) ¿Es 6 múltiplo de 3?                       | (9) $15-9+6:2=$  |
| (10) $8:4\cdot2=$                               | (11) ¿Es 3 múltiplo de 9?                      | (12) ¿es 21 primo?   |
| (13) $3,5-1,2=$                                 | (14) $4^0=$                                    | (15) ¿Es mayor 3,25 que 3,3?   |
| (16) $2,1:0,1=$                                 | (17) $2,1 \times 0,1=$                         | (18) $3^3=$  |
| (19) Redondea a las décimas 1,78                | (20) $5\cdot(2+1)-3=$                          | (21) $-7+8-13-2+6=$  |
| (22) $-2^4=$                                    | (23) Escribe 2 centenas 4 decenas y 5 unidades | (24) $\frac{1}{4} + \frac{7}{4} =$   |
| (25) $0,01\cdot100=$                            | (26) $(-5)\cdot(5+2)=$                         | (27) $3\cdot5\cdot2+1=$  |
| (28) Calcula el triple de 5                     | (29) Calcula la mitad de 32                    | (30) ¿Es mayor -7 que 3?   |
| (31) $5\cdot13=$                                | (32) $115-80=$                                 | (33) 5€ menos 1€ y 20 céntimos   |
| (34) $200+100-83=$                              | (35) $14\cdot3=$                               | (36) $150:3=$  |
| (37) $1+2^2=$                                   | (38) $\sqrt{81} =$                             | (39) $5^3=$  |
| (40) m.c.m(4,16)=                               | (41) $(-1)^3=$                                 | (42) $(7+5):(-6)=$   |
| (43) ¿25 es divisor de 5?                       | (44) ¿40 es múltiplo de 8?                     | (45) ¿24 es divisible por 3?   |
| (46) ¿49 es primo?                              | (47) $105:7=$                                  | (48) $-1\cdot3+6-2=$   |
| (49) $4-(2+5-7)=$                               | (50) $4\cdot3-12:4=$                           | (51) $3^4=$  |
| (52) ¿Es mayor, $\frac{1}{3}$ ó $\frac{1}{2}$ ? | (53) Simplifica $\frac{10}{15}$ .              | (54) $\frac{1}{3}\cdot\frac{2}{5} =$   |
| (55) Calcula $\frac{1}{2}$ de 80=               | (56) $1,32\cdot1000=$                          | (57) $345:100=$  |
| (58) Descompón factorialmente 100               | (59) $-1-5+7-4=$                               | (60) Compras un bolígrafo por 1,80€ y un cuaderno por 2,20€. Pagas con un billete de 5€. ¿Cuánto te devuelven? |



ISSN 1988-6047    DEP. LEGAL: GR 2922/2007    Nº 23 – OCTUBRE DE 2009

## **CRITERIOS PARA SELECCIONAR A LOS FINALISTAS**

Para realizar la segunda fase del concurso, deben conseguir una de las dos condiciones siguientes:

- a) Obtener un mínimo de 40 puntos
- b) Ocupar uno de los tres primeros puestos de cada grupo, independientemente de su puntuación obtenida.

Con la segunda condición, se intenta favorecer especialmente a los grupos desdoblados.

### **Premios:**

- a) Todos los alumnos que pasan a la final, disfrutarán de un desayuno gratis en el bar del instituto.
- b) Los finalistas son fotografiados y publicados en el tablón “RINCÓN MATEMÁTICO” del centro

A continuación se incluye la prueba final:



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 23 – OCTUBRE DE 2009

## PRUEBA FINAL

Más de una vez habrás visto concursos en la televisión de personas que tienen gran capacidad y velocidad de cálculo. Los grandes calculistas no lo son por operar rápido, sino que hacen uso de trucos, estrategias bien diferentes a los algoritmos que se trabajan en la escuela. ¿Serías capaz de inventarte pequeños trucos?

Intenta imaginar que eres profesor y debes contar un truco a tus alumnos para que hagan rápidamente las siguientes operaciones:

**Truco 1:** Realizar sumas o restas de números “con muchos nueves”

1.-  $999 + 998 =$

2.-  $1997 + 998 =$

3.-  $454 - 399 =$

**Truco 2:** Descomponer factorialmente números seguidos de muchos ceros

4. Descompón  $320000 =$

5.- Descomposición de  $15000$

**Truco 3:** Descubrir si algo es múltiplo o divisor

6. ¿Es 7 múltiplo de 420?

7. ¿Es 6 divisor de 350?

**Truco 4:** Explica como calcular porcentajes de distintas cantidades de forma muy sencilla:

a) 10%

d) 25%

b) 50%

e) 1%

c) 30%

8. (Incluye tú un ejemplo para cada caso)

**Truco 5:** Multiplicar por ciertas cantidades:

a) Multiplicar por 0,01

b) Multiplicar por 15 rápidamente

9.  $153425 * 0,01 =$

10.  $250 * 15 =$

**ELECCIÓN DE GANADORES:**

|   |  |   |
|---|--|---|
| 1. $625-459=$   | 2. $603 : 3 + 245 \cdot 21=$   | 3. $(242 - 190 + 533)$  |
| 4. $3^{-8} : 3^{-10} \cdot 3^4$   | 5. $(4^3 : 4)^0 + 4^2 =$   | 6. $2^0 + 2^3 =$  |
| 7. $\sqrt{(\sqrt{81} + \sqrt{4})} = \sqrt{85}$                          | 8. $\sqrt{\quad} = 45$   | 9. $1721+900-10:2=$   |
| 10. $(620 : 2 + 310) : 2 =$   | 11. m.c.m. (120,40,30)=  | 12. M.C.D. (24,12) =  |
| 13. ¿Es 7 divisor de 140?   | 14. ¿Es 15 divisor de 315?   | 15. ¿Es 420 múltiplo de 60?   |
| 16. Descomposición factorial de 80000                                   | 17. Descomposición factorial de 320  | 18. ¿Es 19 primo?   |
| 19. ¿Es 23 compuesto?   | 20. Calcula la mitad de $\frac{1}{2} =$  | 21. $\frac{3}{4} + \frac{7}{20} =$                                  |
| 22. Cambia un billete de 500€ a dólares. (1€=1,32 dólares)              | 23. $\frac{4}{7} : 7 =$  | 24. ¿Es irreducible $\frac{16}{81}$ ?                               |
| 25. Simplifica $\frac{24}{36}$  | 26. $\frac{2}{5} + \frac{4}{2} \cdot \frac{3}{5} =$  | 27. ¿Es mayor $\frac{8}{7}$ que $\frac{4}{5}$ ?                     |
| 28. Calcula los $\frac{7}{5}$ de 100                                    | 29. ¿Es menor $\frac{3}{4}$ o $\frac{3}{7}$ ?  | 30. $\frac{1}{2} + 3 \cdot \frac{2}{5} =$                           |
| 31. ¿Qué número es 125 milésimas?                                       | 32. ¿Qué número es 14 diezmilésimas?   | 33. ¿Es mayor 0,25 que 0,2?   |
| 34. Ordena 8, $\frac{1}{2}$ , $\frac{-5}{4}$ , 3 y 4`5 de menor a mayor | 35. Calcula $98 : 0`001$   | 36. Calcula $0`3+0`33-0`9=$   |
| 37. Expresa en cm 0,8 dam   | 38. Expresa en m <sup>2</sup> 0,06 hm <sup>2</sup>   | 39. Expresa en dm <sup>3</sup> 2500mm <sup>3</sup> =                |
| 40. $-(-5)^2$   | 41. $\frac{1}{3} - \frac{7}{3} =$  | 42. Resuelve $3x - 2 = 7$   |
| 43. El área del triángulo de base a y altura b                          | 44. Lado de un cuadrado que tenga el mismo perímetro que un rectángulo de lados 30 y 20 cm | 45. El perímetro de un rectángulo de lados p y q                    |
| 46. Un número más su mitad  | 47. El doble de un número menos su tercera parte es igual a 56                             | 48. Mi edad es tres años más que la tuya y entre las dos sumamos 73 |



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 23 – OCTUBRE DE 2009

Se valorará el número de aciertos, la forma de tratar los trucos, así como el tiempo en que realizan la prueba.

Únicamente serán tres ganadores, entregándoles el día mundial de las matemáticas, los respectivos premios (30, 25 y 20 euros a consumir en material escolar)

### ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD Y PROPUESTAS DE MEJORA:

La experiencia ha sido muy positiva pues:

- Consiste en una medida de refuerzo y repaso
- Los alumnos trabajadores sienten estímulo y premio a su esfuerzo
- La idea de competir entre grupos y alumnos que ni conocen resulta muy interesante.

Se ha analizado el grado de efectividad de la experiencia, considerándose muy positivo y como **propuesta de mejora** se plantea para próximos cursos, elaborar la prueba informatizada, de forma que automáticamente quede tabulado el tema que mejor o peor dominan cada grupo o cada alumno de forma individual.

### BIBLIOGRAFÍA

Aunque prácticamente el concurso ha sido creación propia, se muestran a continuación libros usados como referencia:

GUZMÁN.C (1989). *Enseñanza Y dificultades de aprendizaje*. Madrid: Escuela Española

SUSANA WOLMAN (2006) *Cálculo mental con números naturales: apuntes para la enseñanza*. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires

### Autoría

---

- Nombre y Apellidos: Fátima Aranda Lorente
- Centro, localidad, provincia: IES Seritium, Jerez de la Frontera, Cádiz
- E-mail: fatimaranda@hotmail.com



ISSN 1988-6047    DEP. LEGAL: GR 2922/2007    Nº 23 – OCTUBRE DE 2009