

OLIMPIADA NACIONAL ESCOLAR DE MATEMÁTICA 2004

Primera Fase – Nivel 1

21 de agosto de 2004

- La prueba tiene una duración máxima de 2 horas.
- No está permitido el uso de calculadoras, ni consultar notas o libros.
- Utiliza solamente los espacios en blanco y los reversos de las hojas de esta prueba para realizar cálculos.
- Entrega tu hoja de respuestas tan pronto consideres que has terminado con la prueba. En caso de empate se tomará en cuenta la hora de entrega.
- Puedes llevar las hojas con los enunciados de las preguntas.

**MARCA LA ALTERNATIVA CORRECTA EN LA HOJA DE RESPUESTAS**

1. Una cuadrilla de obreros concluyó una obra en 20 días, trabajando 6 horas diarias. ¿En cuántos días hubieran concluido dicha obra trabajando 8 horas diarias?

A) 12                      B) 14                      C) 15                      D) 16                      E) 24

2. Calcula el valor de la siguiente expresión

$$10^3 \div \left[ (10 \div 5)^3 \times 4 - (13 - 8)^2 + \sqrt[3]{27} \right]^2 - \sqrt{81}$$

A) 0                      B) 1                      C) 2                      D) 3                      E) 4

3. Eduardo cumplirá 38 años el año 2009 y su hermana Romyna nació el año 1981. Luego, la suma de sus edades en el año 2005 será:

A) 48 años              B) 52 años              C) 58 años              D) 62 años              E) 66 años

4. Un proyecto de reforestación tiene previsto plantar 10 000 árboles en las tres comunidades de cierto distrito. En la primera comunidad se plantará el 25 %, en la segunda comunidad se plantará el 20% y en la tercera comunidad se plantará el resto. ¿Qué cantidad de árboles se plantará en la tercera comunidad?

A) 55                      B) 500                      C) 2 500                      D) 4 500                      E) 5 500

5. Si todos los exóticos son estrafalarios y todos los estrafalarios son extravagantes, entonces:

A) Todos los extravagantes son exóticos.              D) Algunos exóticos no son extravagantes.

B) Todos los exóticos son extravagantes.              E) Algunos no extravagantes son exóticos.

C) Todos los estrafalarios son exóticos.

6. Tengo 300 nuevos soles. Primero, obsequio el 25% de lo que tengo y luego presto a mi hermano el 4% del resto. ¿Cuántos nuevos soles me quedan?

A) 200                      B) 150                      C) 212                      D) 225                      E) 216

7. Un tornero cuenta los tornillos que ha fabricado de diez en diez, de doce en doce y de quince en quince. En cualquiera de los casos le sobran 9 tornillos. Los vende a 5 nuevos soles cada uno y obtiene una cantidad que se encuentra entre 900 y 1 000 nuevos soles. ¿Cuántos tornillos tenía?



A) 161      B) 189      C) 190      D) 195      E) 200

8. A cierto número entero se le suma los dos números pares inmediatamente anteriores a él y los dos números impares inmediatamente posteriores a él. La suma resulta 738. Halle la suma de las cifras de tal número.

A) 10      B) 11      C) 12      D) 13      E) 14

9. Un grupo de padres de familia ingresó a un edificio, el cual tiene una escalera con 198 gradas igualmente distribuidas entre sus 12 pisos. Ellos subieron por las gradas y, cuando se encontraban en la grada 162, se encontraron con la persona a la cual buscaban, quien venía bajando. ¿En qué piso se produjo el encuentro?

A) 7      B) 8      C) 9      D) 10      E) 11

10. Una piedra se deja caer desde la azotea de un edificio. La piedra recorre 4,9 metros en el primer segundo de su caída y en cada segundo posterior recorre 9,8 metros más que en el segundo anterior. Si demora 5 segundos en llegar al piso, ¿cuál es la altura del edificio?

A) 24,5 metros      D) 122,5 metros  
B) 29,4 metros      E) 176,4 metros  
C) 44,1 metros

11. El conjunto de los números enteros pares es el siguiente:

{..., -8, -6, -4, -2, 0, 2, 4, 6, 8, ...}. Si el producto de cuatro enteros pares consecutivos es cero, ¿cuál es el mayor valor posible de la suma de estos números?

A) 6      B) -3      C) 12      D) -12      E) 14

12. En un grupo de 120 alumnas de una institución educativa, 48 alumnas han nacido en la costa, 28 han nacido en la sierra y el resto han nacido en la selva; 62 tienen ojos negros y las otras ojos pardos. Existen 15 alumnas nacidas en la costa que tienen ojos negros y 31 alumnas nacidas en la selva que tienen ojos negros. ¿Cuántas alumnas nacidas en la sierra de ojos pardos hay en el grupo?

A) 10      B) 11      C) 12      D) 13      E) 14

13. Jesús compró cuadernos de dos precios distintos: 2,20 nuevos soles y 2,80 nuevos soles. Si en total pagó 51 nuevos soles, ¿cuántos cuadernos de 2,20 nuevos soles compró?

A) 14      B) 13      C) 12      D) 11      E) 9

14. Se tienen los siguientes números de cuatro cifras:  $\overline{35mn}$ ,  $\overline{n53p}$  y  $\overline{pq08}$ . Se sabe que la suma de los dos primeros es igual al tercero. Halla  $m + n + p + q$ .

A) 18      B) 15      C) 14      D) 16      E) 17

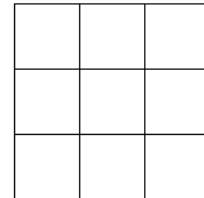
15. El número 888888 es escrito como el producto de 2 números de tres dígitos. ¿Cuál es el menor de ellos?

A) 546      B) 777      C) 888      D) 924      E) 962

16. En cierto país existen solamente billetes de 20, 50, 100 y 500 pesos. Petra tiene 1000 pesos en billetes de cada uno de los cuatro tipos (al menos uno de cada tipo). Si tiene más billetes de 50 pesos que billetes de 20 pesos, ¿cuántos billetes tiene Petra en total?

- A) 11      B) 12      C) 13      D) 14      E) 15

17. Los nueve cuadraditos de un tablero de  $3 \times 3$  como el mostrado en la figura deben ser pintados de modo que en cada fila, en cada columna y en cada una de sus dos diagonales se cumpla que no hayan cuadraditos del mismo color. ¿Cuál es la menor cantidad de colores necesarios para el pintado?



- A) 3      B) 4      C) 5      D) 6      E) 7

18. En la multiplicación  $(2\ WW)(W8) = 5\ WWW$ , los dígitos desde el 1 hasta el 9 son usados exactamente una vez. Halla la suma de las cifras del producto.

- A) 18      B) 15      C) 17      D) 13      E) 14

19. La maestra ha escrito en la pizarra cuatro números naturales. Si se eligen tres cualesquiera de ellos se cumple que su suma es mayor o igual que 24. ¿Cuántas de las siguientes afirmaciones, respecto a los números escritos por la maestra, deben cumplirse obligatoriamente?

- I. Cada uno de ellos es mayor o igual que 8.
- II. Existen dos de ellos cuya suma es mayor o igual que 16.
- III. Existen dos de ellos cuyo producto es mayor o igual que 64.
- II. El producto de dos cualesquiera de ellos es mayor o igual que 32.

- A) Ninguna  
B) Solo una  
C) Solo dos  
D) Solo tres  
E) Todas

20. Sean  $a$ ,  $b$  y  $c$  tres números enteros positivos tales que  $MCD(a;b) = 6$ ,  $MCD(b;c) = 8$  y  $MCD(c;a) = 10$ . Halle el menor valor que puede tener  $MCM(a;b;c)$ .

Recuerda que:  $MCD$  significa máximo común divisor y  $MCM$  significa mínimo común múltiplo.

- A) 60      B) 80      C) 120      D) 160      E) 240

**GRACIAS POR TU PARTICIPACIÓN**