

IV CONCURSO DE PRIMAVERA. CURSO 99-2000

3º NIVEL (3º-4º ESO)

1º FASE. DÍA 1-3-2000

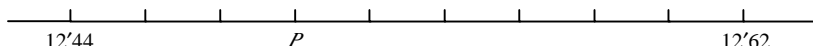
NOMBRE Y APELLIDOS: .....FECHA DE NACIMIENTO: .....

CURSO EN EL QUE ESTÁS ACTUALMENTE: .....

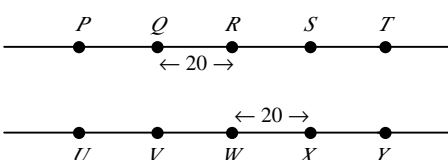
RODEA CON UN CÍRCULO LA LETRA CORRESPONDIENTE A LA RESPUESTA CORRECTA.  
CADA PREGUNTA TE APORTARÁ 5 PUNTOS SI LA RESPUESTA ES CORRECTA; 2 SI ESTÁ EN  
BLANCO Y 0 SI LA RESPUESTA ES ERRÓNEA.

TIEMPO: 1 HORA 15'

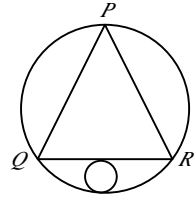
- Si  $1246^3 = 1934434936$ ,  $12'46^3$  será igual a  
A)  $193'4434936$ ; B)  $1934'434936$ ; C)  $19344'34936$ ; D)  $193443'4936$ ; E)  $1934434'936$ .
- ¿Cuánto vale la suma de las cifras del número  $10^{99} - 99$ ?  
A) 1999; B) 999; C) 878; D) 874; E) 798.
- Hay una fórmula de Física que dice que  $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ . Si  $R_1 = 3$  y  $R_2 = 6$ ,  $R$  es igual a:  
A)  $\frac{1}{2}$ ; B) 2; C)  $\frac{1}{9}$ ; D) 9; E)  $\frac{9}{2}$ .
- En un examen en el que la puntuación máxima era un 10, la nota media de diez estudiantes fue 9'2. ¿Cuál fue la nota más baja que pudo obtener alguno de los diez?  
A) 2; B) 9; C) 9'2; D) 4; E) 0.
- Es esta regla, como puedes observar, se han borrado la mayoría de los números. ¿A qué número correspondía el punto P?



- A)  $12'47$ ; B)  $12'48$ ; C)  $12'50$ ; D)  $12'52$ ; E)  $12'56$ .
- En una epidemia de gripe en Madrid, hace tres días, tenía gripe el 10% de la población y estaba sana el 90% restante. En los tres últimos días, el 10% de los enfermos se curó y el 10% de los sanos cogió la gripe. ¿Qué porcentaje de la población está ahora sana?  
A) 81%; B) 82%; C) 90%; D) 91%; E) 99%.
- En una clase de Matemáticas se formaron grupos de cuatro y quedaron 2 estudiantes libres. Luego se formaron grupos de 5 y quedó libre 1 estudiante. Si 15 de los estudiantes eran chicas y había más chicas que chicos, ¿cuántos chicos había en la clase?  
A) 7; B) 8; C) 9; D) 10; E) 11.
- Añadiendo un 1 al principio y al final de un número, éste aumenta en 14.789. ¿Cuál era la suma de las cifras del número original?  
A) 11; B) 10; C) 9; D) 8; E) 7.

9. ¿Cuál es el mayor de los siguientes números?  
A)  $\frac{4}{0'4}$ ; B)  $\frac{4}{0'44}$ ; C)  $\frac{4}{0'4^2}$ ; D)  $\frac{4}{\sqrt{0'44}}$ ; E)  $\frac{4}{0'44^2}$ .
10. ¿Cuántos años del siglo XXI verificarán la propiedad de que dividiendo el número del año por 2, 3, 5 y 7 obtengamos siempre de resto 1?  
A) 0; B) 1; C) 2; D) 3; E) 4.
11. El mayor divisor de  $72^3$ , distinto del propio  $72^3$  es:  
A)  $2^9 \cdot 3^5$ ; B)  $2^8 \cdot 3^6$ ; C)  $2^8 \cdot 3^5$ ; D)  $2^5 \cdot 3^5$ ; E)  $2^6 \cdot 3^6$ .
12. En Matematilandia hay un sistema muy curioso de limitación de velocidad: A 1 km del centro de la ciudad hay una señal de limitación de velocidad a 120 km/hora; a medio kilómetro, otra limitación a 60 km/hora, a  $\frac{1}{3}$  de km, la limitación de velocidad llega a 40 km/hora; a  $\frac{1}{4}$  km, la señal es de 30 km/hora, a  $\frac{1}{5}$  km de 24 km/hora y, finalmente, a  $\frac{1}{6}$  de km del centro de la ciudad, hay una señal de limitación de velocidad a 20 km/hora. Si viajas siempre a la velocidad límite, ¿qué tiempo tardas en llegar desde la señal de 120 km/hora al centro de la ciudad?  
A) 30 seg.; B) 1 min. 13'5 seg.; C) 1 min. 42 seg.; D) 2 min. 27 seg.; E) 3 min.
13. En un festival de Navidad, los adultos pagaban 750 pts. y los niños 250 pts. El festival se celebró en un auditorio para 600 personas, que no se llenó, y se recaudaron 330.000 pts. ¿Cuántos adultos, como mínimo, asistieron al festival?  
A) 359; B) 300; C) 365; D) 361; E) 367.
14. En una calle hay cinco casas,  $P, Q, R, S,$  y  $T$  en una acera y otras cinco,  $U, V, W, X, Y$  en la acera de enfrente, como se muestra en la figura. Las casas de una misma acera están separadas 20 m.  
Un cartero está decidiendo si usar la ruta  $PQRSTYXWVU$  ó  $PUQVRWSXTY$  para repartir 10 cartas, una en cada casa, y llega a la conclusión que, en los dos casos, recorre la misma cantidad de metros. ¿Cuál es ésta?
- 
- A) 160; B) 175; C) 180; D) 215; E) 220.
15. Si los cuatro enteros positivos diferentes  $m, n, p$  y  $q$  satisfacen la ecuación  $(7 - m)(7 - n)(7 - p)(7 - q) = 4$ , la suma  $m + n + p + q$  es igual a:  
A) 10; B) 21; C) 24; D) 26; E) 28.

16. En una circunferencia de radio 6 inscribimos el triángulo isósceles  $PQR$  en el que  $PQ = PR$ . Una segunda circunferencia es tangente a la  $1^a$  y tangente a la base  $QR$  del triángulo en su punto medio, como se muestra en la figura.  
 Si la longitud de  $PQ$  es  $4\sqrt{5}$ , el radio de la circunferencia pequeña es:



- A)  $\sqrt{5}$ ; B) 2; C)  $\frac{8}{3}$ ; D)  $\frac{7}{3}$ ; E)  $\frac{3+\sqrt{5}}{2}$ .

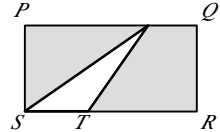
17. En el producto  $\left(1 + \frac{3}{1}\right)\left(1 + \frac{5}{4}\right)\left(1 + \frac{7}{9}\right)\left(1 + \frac{9}{16}\right) \dots \left(1 + \frac{41}{400}\right)$ , el factor que ocupa el lugar  $n$  es  $1 + \frac{2n+1}{n^2}$ . ¿Cuánto vale dicho producto?

- A) 441; B) 4041; C) 4410; D) 4001; E) 4010.

18.  $\frac{m}{m-n} + \frac{n}{n-m}$  es igual a:

- A)  $n^2 - m^2$ ; B)  $2mn$ ; C)  $\frac{mn + m^2 + n^2 m^2}{m^2 - n^2}$ ; D) 1; E)  $m - n$ .

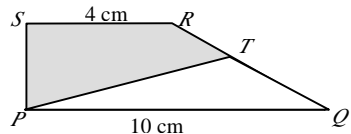
19. En el rectángulo de la figura, la longitud  $PQ$  es doble de la  $QR$ ,  $ST = 6$  cm. y  $TR = 12$  cm. ¿Cuánto vale el área sombreada?



- A) 54; B) 81; C) 108; D) 135; E) 162

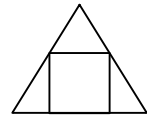
20. La altura del trapecio  $PQRS$  de la figura mide 6 cm. Si  $T$  es el punto medio de  $QR$ , ¿cuál es el área de la región sombreada?

- A) 21; B) 26; C) 27; D) 34; E) 42.



21. Un cuadrado de lado 1 está inscrito en un triángulo equilátero como se muestra en la figura. ¿Cuál es la longitud del lado del triángulo?

- A) 2; B)  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ ; C)  $\frac{2+\sqrt{3}}{2}$ ; D)  $\frac{1+\sqrt{3}}{3}$ ; E)  $\frac{3+2\sqrt{3}}{3}$ .



22. Un triángulo equilátero de 12 cm de lado está cubierto de triángulos equiláteros pequeños de 1 cm de lado cada uno. ¿Cuántos triangulitos de estos se necesitan?  
A) 12; B) 66; C) 120; D) 132; E) 144.
23. Con las cifras 1, 2, 3, 5 podemos formar 24 números de 4 cifras distintas cada uno. ¿Cuántos de estos veinticuatro son números pares?  
A) 1; B) 2; C) 6; D) 12; E) 18.
24. ¿Cuántos triángulos isósceles de 25 cm. de perímetro pueden construirse si cada lado mide un número entero de cm?  
A) Ninguno; B) 5; C) 6; D) 7; E) 12.
25. El valor de  $\log \operatorname{tg} 1^\circ + \log \operatorname{tg} 2^\circ + \log \operatorname{tg} 3^\circ + \dots + \log \operatorname{tg} 88^\circ + \log \operatorname{tg} 89^\circ$ , donde todos los logaritmos están en base 10 es:  
A) 0; B)  $\frac{1}{2} \log \left( \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$ ; C)  $\frac{1}{2} \log 2$ ; D) 1; E) Nada de lo anterior.

**Soluciones:** 1.B 2.D 3.B 4.A 5.C 6.B 7.E 8.B 9.C 10.A 11.B 12.B 13.D  
14.B 15.E 16.C 17.A 18.D 19.D 20.C 21.E 22.E 23.C 24.C 25.A