

!!! Lee detenidamente estas instrucciones !!!

Escribe tu nombre y los datos que se te piden en la hoja de respuestas. No pases la página hasta que se te indique.

La prueba tiene una duración de **1 HORA 30 MINUTOS**.

No está permitido el uso de calculadoras, reglas graduadas, ni ningún otro instrumento de medida.

Es difícil contestar bien a todas las preguntas en el tiempo indicado. Concéntrate en las que veas más asequibles. Cuando hayas contestado a esas, inténtalo con las restantes.

No contestes en ningún caso al azar. Recuerda que es mejor dejar una pregunta en blanco que contestarla erróneamente.

Cada respuesta correcta te aportará	5 puntos
Cada pregunta que dejes en blanco	1 punto
Cada respuesta errónea	0 puntos

EN LA HOJA DE RESPUESTAS, **MARCA CON UNA ASPA** LA QUE CONSIDERES **CORRECTA**.

SI TE EQUIVOCAS, ESCRIBE "NO" EN LA EQUIVOCADA Y MARCA LA QUE CREAS CORRECTA.

CONVOCA

Facultad de Matemáticas de la UCM

ORGANIZA

Asociación Matemática
 Concurso de Primavera

COLABORAN

Universidad Complutense de Madrid
 Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid
 El Corte Inglés
 Grupo ANAYA
 Grupo SM
 Smartick

20 Si x, y, z , representan dígitos diferentes, ninguno cero, en la suma que ves el valor de x es:

- A) 1 B) 2 C) 7 D) 8 E) 9

$$\begin{array}{r}
 x \ x \ x \\
 y \ y \ y \\
 + z \ z \ z \\
 \hline
 z \ y \ y \ x
 \end{array}$$

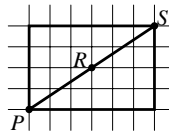
21 Tres amigas están en un parque. Ali y Bea están juntas y Carolina está a 10 metros. Bea comienza a andar en una cierta dirección hasta que está a 10 m de Ali.

¿Cuál es la probabilidad de que Bea termine más cerca de Carolina que de Ali?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{\pi}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{6}$

22 En la figura se observa una cuadrícula, un rectángulo 6×4 y una de sus diagonales que solo pasa por tres vértices de la cuadrícula: P, R y S . Si el rectángulo tuviera de dimensiones 60×45 , ¿por cuántos vértices de la cuadrícula pasaría una diagonal de dicho rectángulo?

- A) 13 B) 15 C) 16 D) 18 E) 19

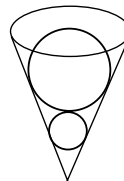


23 Para cada número $[abcd]$ de cuatro cifras ($a \neq 0$), llamamos "suma descendente" de dicho número al número $[abcd] + [bcd] + [cd] + [d]$. Por ejemplo, la suma descendente de 4089 es $4089 + 089 + 89 + 9 = 4276$.

Si la suma descendente de $[abcd]$ es 2014, ¿cuál es el valor de $a + b + c + d$?

- A) 12 B) 15 C) 13 D) 11 E) 10

24 En un cono lleno totalmente de agua introducimos dos esferas tangentes entre sí y tangentes al cono como se muestra en la figura (la mayor toca la base del cono). Si el radio de la mayor es el doble que el de la pequeña y el volumen del agua que aún queda en el cono es 2016π , ¿cuál es el radio de la esfera pequeña?



- A) $2\sqrt{2}$ B) 6 C) 8 D) $6\sqrt{2}$ E) $4\sqrt{2}$

25 Con las cifras 1, 3, 5, 7 y 9 formamos números de cinco cifras con las siguientes características:

- La cifra de las unidades de millar es mayor que la de las centenas.
- La cifra de las unidades de millar es mayor que la de las decenas de millar.
- La cifra de las decenas es mayor que la de las centenas.
- La cifra de las decenas es mayor que la de las unidades.

¿Cuántos números podemos formar?

- A) 12 B) 8 C) 16 D) 19 E) 10

- 1 En el cuadrado que ves, cada uno de los cuatro símbolos tiene un valor diferente, y la suma de los valores de los símbolos de cada fila está a la derecha. ¿Cuál es el valor de ☺?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

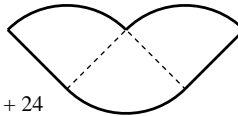
♥	☀	☀	♥	26
☀	☀	☀	☀	24
☐	☺	♥	☺	27
☐	♥	☐	☀	33

- 2 En una fábrica de reparación de ordenadores, Diego repara tres ordenadores en el mismo tiempo que Mónica repara dos, pero Kira es más rápida que ambos: mientras Mónica repara uno, ella repara tres. En el tiempo que Diego repara nueve ordenadores, ¿cuántos repararían entre los tres?

A) 30 B) 24 C) 27 D) 81 E) 33

- 3 Dividimos un círculo de área 36π en cuatro cuadrantes, de los que cogemos tres y los disponemos como muestra la figura. ¿Cuál es el perímetro de dicha figura?

A) $6\pi + 12$ B) $9\pi + 12$ C) $9\pi + 18$ D) $27\pi + 12$ E) $27\pi + 24$

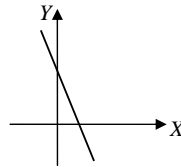


- 4 Si $x = 2y$ entonces $(x - y) \cdot (2x + y)$ es igual a:

A) $5y^2$ B) y^2 C) $3y^2$ D) $6y^2$ E) $4y^2$

- 5 Una recta corta a los ejes X e Y como se muestra en la figura. Una posible ecuación de la recta es:

A) $y = 2x + 7$ B) $y = 4$ C) $y = -3x - 5$ D) $y = 5x - 2$
E) $y = -2x + 3$

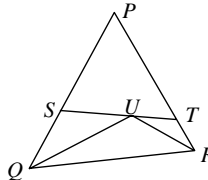


- 6 Existen enteros positivos x , de dos cifras, tales que al dividir 109 entre x , el resto es 4. ¿Cuál es la suma de todos estos x ?

A) 36 B) 56 C) 50 D) 71 E) 35

- 7 En el dibujo que observas, $PQ = 19$, $QR = 18$ y $PR = 17$. Marcamos los puntos S en PQ , T en PR y U en ST , de forma que $QS = SU$, $UT = TR$. ¿Cuál es el perímetro del triángulo PST ?

A) 36 B) 35 C) 37 D) 34 E) 38

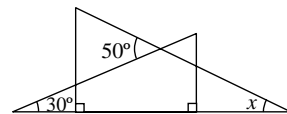


- 8 Hay un único entero impar entre 400 y 600 divisible entre 5 y entre 11. ¿Cuál es la suma de sus dígitos?

A) 12 B) 8 C) 10 D) 16 E) 18

- 9 ¿Cuál es el valor de x en la siguiente figura?

A) 10° B) 20° C) 30° D) 40°
E) 50°

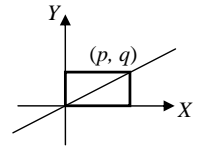


- 10 Si x e y son enteros positivos tales que $x > y$, $x + xy = 391$, ¿cuál es el valor de $x + y$?

A) 37 B) 39 C) 41 D) 42 E) 45

- 11 Si el punto (p, q) está en la recta $y = \frac{2}{5}x$ y el área del rectángulo que se muestra es 90, ¿cuál es el valor de p ?

A) 12 B) 9 C) 10 D) 15 E) 30

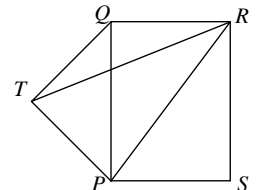


- 12 En una bolsa hay 2 canicas rojas y otras 2 azules y en una segunda bolsa hay 2 canicas rojas, 2 azules y x canicas verdes. Sacamos de cada una de las bolsas dos canicas, sin reemplazamiento, y resulta que la probabilidad de que las dos canicas sean del mismo color es igual en una bolsa que en la otra. ¿Cuál es el valor de x ?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

- 13 En el dibujo puedes observar un rectángulo $PQRS$ y un triángulo rectángulo isósceles PTQ de hipotenusa $PQ = 4$. Si $QR = 3$, el área del triángulo PTR es:

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

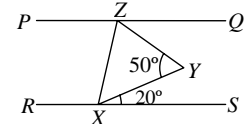


- 14 Recorriendo el mismo camino, Joaquín hace la primera mitad a 6 km/h y el resto a 12 km/h, mientras que Esteban en el primer tercio camina sólo a 5 km/h pero el resto lo hace a 15 km/h. Si Joaquín tardó x horas en hacer todo el camino y Esteban tardó y horas, ¿cuál es el cociente $\frac{x}{y}$?

A) $\frac{9}{8}$ B) $\frac{7}{5}$ C) $\frac{15}{16}$ D) $\frac{9}{16}$ E) $\frac{10}{9}$

- 15 En el dibujo de la derecha, las rectas PQ y RS son paralelas. ¿Cuál es el valor del ángulo QZY ?

A) 30° B) 20° C) 40° D) 50° E) 60°

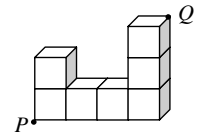


- 16 Don Retorcido, que aún escribe cartas, se ha gastado 10 € en sellos de 50, 20 y 10 céntimos. Si ha comprado la décima parte de sellos de 20 que de 10, ¿cuántos sellos compró en total?

A) 30 B) 44 C) 62 D) 63 E) 66

- 17 Colocamos siete cubos idénticos de lado 1 como se muestra en la figura. ¿Cuál es la distancia entre los vértices P y Q ?

A) $\sqrt{20}$ B) $\sqrt{26}$ C) $\sqrt{14}$ D) $\sqrt{18}$ E) $\sqrt{30}$



- 18 Elijo dos números distintos del conjunto $\{-3, -1, 0, 2, 4\}$ y luego los multiplico. ¿Cuál es la probabilidad de que el producto de los números elegidos sea 0?

A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{2}$

- 19 En el dibujo que observas, los puntos P , Q y R están en una circunferencia de centro O y radio 12. Si el ángulo $P\hat{O}R$ es de 135° , ¿cuál es el área del trapecio rectángulo $OPQS$?

A) 216 B) 144 C) 108 D) 112,5 E) 114,6

