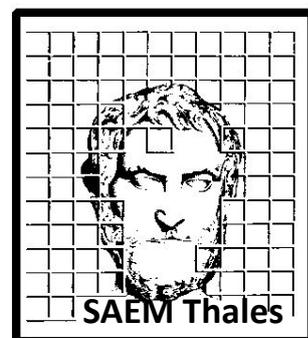




IX CONCURSO DE OTOÑO DE MATEMÁTICAS (CO+)



Preparatorio para la LV Edición de la
Olimpiada Matemática Española

Sevilla, viernes 19 de octubre de 2018

Facultad de Matemáticas y
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática

LEE ATENTAMENTE:

- Pon tus respuestas en la plantilla que hay al dorso, señalando con una **X** la celda correspondiente a la opción que creas correcta. Si te equivocas, rodea la **X** con un círculo **O** y, a continuación, pon otra **X** en la solución que consideres válida.
- Cada respuesta correcta te aportará 5 puntos, cada respuesta en blanco 2 puntos y cada respuesta errónea 0 puntos.
- Duración de la prueba: 2 horas.
- Normas y Consejos:
 - * No te olvides de poner, al dorso, tu nombre y apellidos y el nombre de tu Centro.
 - * Los folios en blanco que te facilitamos son para usar exclusivamente como borrador para hacer cuentas, dibujos, etc.
 - * Es difícil contestar a todas las preguntas en el tiempo indicado, concéntrate en las que veas más asequibles y, cuando las hayas contestado, inténtalo con las demás.
 - * Procura no contestar al azar, pues las respuestas incorrectas no te dan ningún punto.
 - * Cuando termines, entrega esta hoja con tus datos y las respuestas.

Prueba de 3º y 4º de ESO

Apellidos..... Nombre.....

Centro

RESPUESTAS

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

1.- Si $1246^3 = 1934434936$ entonces $12'46^3$ será igual a

- A) $193'4434936$ B) $1934'434936$ C) $19344'34936$ D) $193443'4936$ E) $1934434'936$.

2.- Un coche que costaba 18000 € está rebajado, costando ahora 13500 €. ¿Qué porcentaje de descuento se ha hecho sobre el precio original?

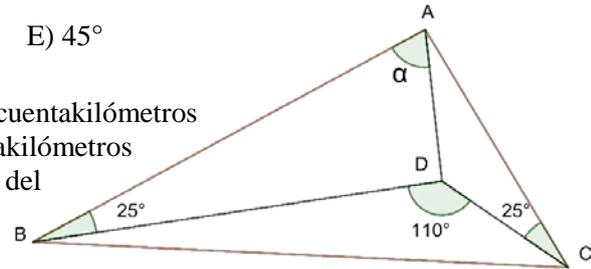
- A) 33% B) 45% C) 25% D) 40% E) 50%

3.- En el triángulo ABC, el punto D es un punto interior tal que $DA = DC$. Si el valor de algunos de los ángulos es el indicado en la figura: $\angle ABD = \angle ACD = 25^\circ$ y $\angle BDC = 110^\circ$, entonces el valor del ángulo $\alpha = \angle BAD$ es:

- A) 90° B) 15° C) 25° D) 35° E) 45°

4.- En un cierto momento de un viaje, el conductor observa que el cuentakilómetros marca el número capicúa 35953 km y 75 minutos después el cuentakilómetros marca el capicúa siguiente. ¿Cuál fue la velocidad media, en km/h, del coche durante esos 75 minutos?

- A) 88 B) 110 C) 99 D) $73'5$ E) $84'4$



5.- Se usan dos dados con formas de tetraedro regular, numeradas sus caras del 1 al 4. Se lanzan los dos dados, ¿cuál será la probabilidad de obtener suma cinco en una tirada?

- A) $1/8$ B) $1/6$ C) $1/5$ D) $1/4$ E) $1/3$

6.- ¿Cuál es resto de la división del polinomio: $x^{2018} - 3x^{2017} + 5$, entre $x^2 - 4x + 3$?

- A) 0 B) $x+1$ C) $x+2$ D) $x-1$ E) x^2

7.- Sea m un número entero positivo. Considera la siguiente afirmación:

“Si m no es primo, entonces $m-2$ tampoco es primo”

Esta afirmación es falsa, como puede demostrarse dando a m el valor:

- A) 9 B) 12 C) 13 D) 16 E) 23

8.- Si $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 25^2 = S$, entonces $2^2 + 4^2 + 6^2 + \dots + 50^2$ es igual a:

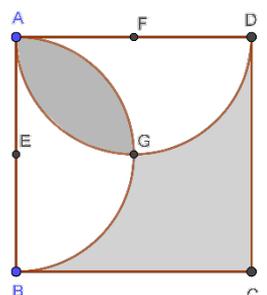
- A) $2S$ B) $(S+1)^2$ C) $4S$ D) $S+25$ E) $2S+50$

9.- Pedro es menor que Julia por 152 días. Este año Julia celebra su cumpleaños en domingo; ¿en qué día de la semana celebrará Pedro el suyo?

- A) Lunes B) Martes C) Miércoles D) Jueves E) Viernes

10.- En la figura se muestra un cuadrado ABCD de lado igual a 2cm. y dos semicírculos con diámetros AB y AD. ¿Cuál será el área de la región sombreada, en cm^2 ?

- A) 1 B) 2 C) 2π D) $\pi/2$ E) $3/4$



11.- Elisa tarda 22 minutos en ir y volver al colegio en autobús, mientras que ir en autobús y volver caminando le lleva 35 minutos. ¿Cuánto tardará Elisa en hacer el viaje si tanto a la ida como a la vuelta va caminando? [Se supone que las velocidades de ida y de vuelta son las mismas]

- A) 30 B) 40 C) 45 D) 48 E) 50

12.- En un examen de matemáticas que tenía 10 preguntas se daban 5 puntos por cada respuesta correcta y se quitaban 3 por cada respuesta incorrecta. Todos los alumnos respondieron a todas las preguntas. Si Javier obtuvo 34 puntos, Daniel 10 puntos y César 2 puntos, ¿cuántas respuestas correctas respondieron entre los tres?

- A) 13 B) 15 C) 17 D) 18 E) 21

13.- En mi cocina tengo un barril con 64 litros de vino. Se reemplazan 16 litros de vino por 16 de agua y se remueve bien hasta obtener una mezcla uniforme. Se vuelve a reemplazar ahora 16 litros de la mezcla por otros 16 de agua, ¿cuántos litros de vino quedarán entonces?

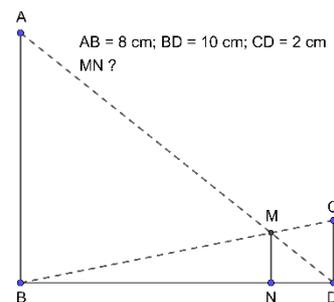
- A) 16 B) 24 C) 27 D) 36 E) 40

14.- ¿Cuál de los siguientes números es el mayor?

- A) $4\sqrt{50}$ B) $7\sqrt{20}$ C) $5\sqrt{40}$ D) 31 E) $\sqrt{951}$

15.- En la siguiente figura los segmentos AB, CD y MN son paralelos entre sí. Si AB = 8 cm; CD = 2 cm y BD = 10 cm; ¿cuántos cm mide el segmento MN?

- A) 1'6 B) 1'7 C) 1'8 D) 1'9 E) Ninguna de las anteriores.



16.- En un problema de un CO+, Nicolás sabe que de las cinco respuestas posibles, sólo hay una correcta; también sabe que:

- Q no es la respuesta correcta.
- Si R no es correcta entonces P tampoco.
- Si P no es correcta, entonces ni S ni T son correctas.

¿Cuál es la respuesta correcta que tiene que marcar Nicolás?

- A) P B) Q C) R D) S E) T

17.- El menor número por el que hay que multiplicar a 169400 para obtener un cuadrado perfecto es:

- A) 10 B) 14 C) 22 D) 35 E) Ninguno de los anteriores.

18.- Si en la división entera de 999 entre un número entero de dos cifras, n , el resto es 3 ¿cuál será el resto de la división de 2001 entre el citado número n ?

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 9

19.- En un triángulo ABC tenemos que P es el punto medio de AB y Q es el punto medio de AC. Si el área de PQC es 1, ¿cuál será el área del triángulo dado?

- A) 3 B) 7/2 C) 2 D) 5 E) 4

20.- ¿Cuántos números enteros positivos tienen la propiedad de que al quitarle la cifra de las unidades, el número obtenido es 1/14 del original?

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