

I OLIMPIADA MATEMÁTICA JUVENIL THALES
FASE REGIONAL
18 de mayo de 2024

Número:

Problema nº 1: EL POZO

Elena Experimentalotodo quiere realizar comprobaciones de todo lo aprendido en sus clases de Física.

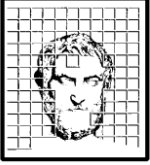
Se propone calcular la profundidad del pozo de la huerta de su abuelo y para ello deja caer una piedra de 250 gramos en el pozo y mide el tiempo que transcurre desde que la suelta en la boca del pozo hasta que escucha el chapoteo que origina la piedra al entrar en contacto con el agua, siendo este de 10 segundos.



Elena para calcular la profundidad del pozo utiliza todo lo aprendido en sus clases:

- La velocidad del sonido en el aire es de 340 m/seg.
- La distancia "d" (expresada en metros) que recorre un objeto en caída libre después de transcurrido un tiempo "t" (en segundos) viene dada por la expresión $d = 5 \cdot t^2$.

Adelántate a Elena Experimentalotodo **calculando razonadamente** que profundidad tiene el pozo de su abuelo.



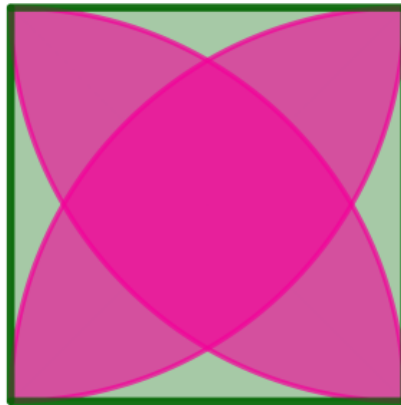
I OLIMPIADA MATEMÁTICA JUVENIL THALES
FASE REGIONAL
18 de mayo de 2024

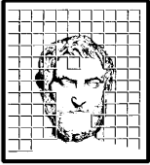
Número:

Problema nº 2: BALDOSA CON FLOR

La gran fábrica de ladrillos, baldosas y azulejos Construyaselotodo ha diseñado un nuevo modelo de azulejo, de forma cuadrada de 20 cm de lado y con un motivo floral en su interior, como puede observar en la imagen, que ha causado gran admiración entre los habitantes de Todolandia.

Calcula de forma razonada cual es la superficie del azulejo ocupado por el motivo floral.





I OLIMPIADA MATEMÁTICA JUVENIL THALES
FASE REGIONAL
18 de mayo de 2024

Número:

Problema nº 3: FIESTA DE CUMPLEAÑOS

Para celebrar su cumpleaños, dos hermanos, Álvaro y Beatriz, invitan a comer a cuatro amigos del instituto (Clara, Damián, Elena y Fernando).

En su casa tienen una bonita mesa hexagonal con suficiente espacio para todos. Y, como son muy buenos anfitriones, quieren decidir antes de que lleguen todos sus invitados, quién va al lado de quién en la mesa.

a) Para ayudarles, escribe todas las posibles combinaciones en las que Álvaro se sienta frente a Beatriz y Clara frente a Damián. ¿Cuántas son estas distintas combinaciones?

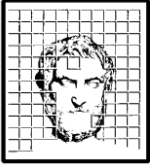
b) No les ha gustado ninguna de las combinaciones anteriores, por lo que deciden colocar a los comensales en la mesa sin ninguna restricción. Ayúdales de nuevo, calculando el número de formas distintas en que pueden colocarse todos los comensales en dicha mesa.

c) Álvaro se ha dado cuenta que Elena y Fernando llevan tiempo sin verse por lo que quiere sentarlos juntos en la mesa. Teniendo en cuenta esta condición, ¿de cuántas formas distintas podrían colocar a los comensales en la mesa?

d) Finalmente, los hermanos deciden que ellos no se sentarán juntos, pero Elena y Fernando sí. Ayúdales ahora a calcular el número de formas distintas en que pueden sentarse todos los comensales en la mesa.

Razona todas las respuestas.





I OLIMPIADA MATEMÁTICA JUVENIL THALES
FASE REGIONAL
18 de mayo de 2024

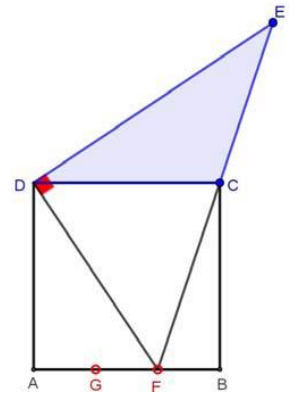
Número:

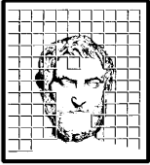
Problema nº 4: EL CUADRADO

Paula ha recibido el encargo de diseñar un nuevo centro educativo para su ciudad. El terreno asignado al proyecto está representado en la figura. De éste, el triángulo CDE se destinará a pista deportiva y jardín, y el edificio debe ubicarse dentro del cuadrado ABCD.

Sabiendo que el área del triángulo sombreado CDE, que corresponde a la pista deportiva y al jardín, es 12 dam^2 , **calcula razonadamente** el área del cuadrado ABCD a partir de los datos siguientes:

- $AG = GF = FB$
- $FD \perp DE$ (FD y DE son perpendiculares).





***I OLIMPIADA MATEMÁTICA JUVENIL THALES
FASE REGIONAL
18 de mayo de 2024***

Número:

Problema nº 5: PENTATLÓN TODOLANDÉS

En la fase final del campeonato internacional de Pentatlón todolandés ha participado los cinco mejores atletas de esta especialidad en estos momentos.

En todas las pruebas se le ha asignado 5 puntos al ganador, 4 puntos al segundo, 3 puntos al tercero, 2 puntos al cuarto y 1 punto al quinto. No ha habido empate, ni en las pruebas individuales ni en el total de puntos de la clasificación final.

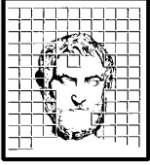
El atleta español gana rotundamente con 24 puntos, seguido a distancia de los atletas australiano, etíope (con una actuación muy constante, ya que ha obtenido la misma puntuación en 4 de las 5 pruebas), chileno y en último lugar el atleta todolandés, a pesar de haber ganado en natación y haber sido tercero en ciclismo.

¿Qué lugar ocupó el atleta chileno en ciclismo?

¿Cuáles han sido las puntuaciones totales de cada atleta en el campeonato?

Razona las respuestas.

| | Prueba 1 | Prueba 2 | Prueba 3 | Natación | Ciclismo | Total puntos |
|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------|
| Español | | | | | | |
| Australiano | | | | | | |
| Etíope | | | | | | |
| Chileno | | | | | | |
| Todolandés | | | | | | |



I OLIMPIADA MATEMÁTICA JUVENIL THALES
FASE REGIONAL
18 de mayo de 2024

Número:

Problema nº 6: MATRÍCULAS CAPICÚAS

Fernando está entusiasmado con los números capicúas y junto a su hermana emprende la siguiente investigación:

- De todos los números de cuatro cifras ¿cuántos son capicúas y tienen justamente 2 setes?
- ¿Cuánto suman todos estos números capicúas?

Razona las respuestas.