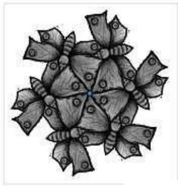

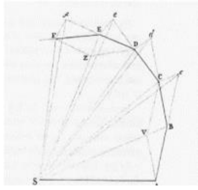

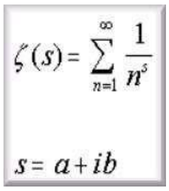

Fecha de entrega: Hasta el jueves 20 de noviembre

PROBLEMA DE LA SEMANA

Nº 4

<u>Problema Nivel 1</u>

El año que María cumplió 14 años, Alfredo había celebrado su cumpleaños un viernes, Jaime un sábado, Carlos un domingo, Pablo un miércoles y Mercedes un martes.

María tenía anotadas las fechas de los cumpleaños, pero desordenadas:
5 de mayo; 18 de junio; 26 de junio; 25 de mayo; 4 de abril.

¿Cuál es la fecha del cumpleaños de Jaime? Explica como lo obtienes.

<u>Problema Nivel 2</u>

Un rey repartió 171 diamantes entre cinco sabios. Dio una cantidad al primero, dobló la cantidad al segundo, y así sucesivamente. Al ver que aún le sobraban diamantes, volvió a dar al primero lo que les había dado antes a los cuatro primeros, al segundo tanto como antes a los tres primeros, al tercero lo que antes a los dos primeros, y al cuarto, lo que había dado al primero en el primer reparto. El quinto no recibió diamantes en este segundo reparto.

¿Cuántos diamantes recibió cada uno?

Resolución problema semana nº3

Nivel 1: En primer lugar, observamos que Daniela y Elena dan información una de la otra. Daniela dice que Elena ha quedado segunda, y si esto fuese cierto (Daniela estaría entre las 3 últimas), entonces Elena miente, luego Daniela habría ganado la carrera y tendría que mentir. Tenemos aquí una contradicción, por lo tanto, Daniela no puede decir la verdad, así que ella está entre las dos primeras, y entonces Elena no ha quedado segunda.

Vamos a valorar ahora las opciones que tenemos con Elena. Si fuese primera, entonces tendríamos que Daniela es segunda. En este caso, la afirmación de Carmen es imposible, luego miente y debería estar también entre las dos primeras. Esto es imposible ya que los puestos están ocupados. Descartamos que Elena sea primera y esto nos indica que está entre los tres últimos puestos y por tanto dice la verdad. De aquí deducimos que Daniela es segunda, ya que no ha ganado la carrera.

De las que faltan, de quien más información tenemos es de Andrea. Por un lado, ella dice que no es la última. Esto tiene que ser cierto ya que, si fuese mentira, Andrea sería la primera y a la vez tendría que ser la última debido a su afirmación, luego tenemos que Andrea es la tercera o la cuarta. Además, Carmen dice que Andrea ha llegado justo detrás de Elena. Si esto es cierto, Andrea tiene que ser cuarta y Elena tercera, ya que si Andrea fuese tercera estaría detrás de Daniela. Para que esto ocurra tenemos que descartar que Carmen mienta. En este caso Carmen sería primera, y entonces la afirmación de Blanca sería mentira y tendría que estar entre las dos primeras posiciones, que están ya ocupadas, por lo que podemos descartar esta opción.

Nos quedan Blanca y Carmen para las posiciones primera y quinta. Como Carmen ha dicho la verdad tiene que estar en la quinta, y por tanto Blanca en primera. La afirmación de Blanca es mentira.

Tenemos entonces el siguiente orden: Blanca-Daniela-Elena-Andrea-Carmen.

Nivel 2: En el triángulo superior, el ángulo que falta es de 180-15-15= 150 grados. En los triángulos laterales, en los vértices N y M, los ángulos que faltan miden 90-15=75 grados. El triángulo superior es isósceles, luego los lados AN y AM son iguales.

Tenemos entonces PN=QM y AN=AM, luego los triángulos laterales tienen iguales dos lados y el ángulo comprendido entre ellos. Entonces estos triángulos son iguales y tenemos AP=AQ, y además, los ángulos NPA y AQM son iguales, así como los ángulos PAN y MAQ.

De NPA=AQM deducimos que los dos ángulos inferiores del triángulo que nos preguntan son iguales. Nos falta comprobar que sean también iguales al ángulo superior. Si llamamos a este ángulo T y al ángulo PAN le llamamos x, tenemos que en el punto A, los ángulos cumplen $150 + 2x + T = 360$, luego $T = 210 – 2x$.

Del triángulo de la izquierda tenemos que $75 + x + NPA = 180$, luego $NPA = 105 – x$, y los ángulos inferiores del triángulo que queremos, entonces, miden $90 – 105 + x$, o lo que es lo mismo, $x – 15$. La suma de los tres ángulos es 180, luego $T + 2·(x – 15) = 180$.

Resolviendo la ecuación $210 – 2x + 2·(x – 15) =180$ obtenemos $180 = 180$, es decir, esta igualdad es cierta para cualquier valor de x construido de esta forma. Calculamos entonces x aplicando la condición que necesitamos, $x – 15 = 210 – 2x$, de donde obtenemos que $x=75$ grados y entonces los tres ángulos del triángulo buscado miden 60 grados, ya que $75 – 15 = 60$ y $210 – 2·75 = 60$.

NOMBRE	CURSO	PUNTOS SEMANA	PUNTOS TOTALES
Thais Pinto	S1		0
Patricia Rasero	S1		0
María Alejandra Ghimpu	S2	1	1
Laia Manzano Domingo	S2		2
Sara Monzón	S2	1	1
Marina Alonso Pardilla	S4	0	3
Nerea Pascual Casado	S4	0,5	2,5
Javier Sanz Fernández	S4		1
Javier Andrés San Macario	B1	0	2