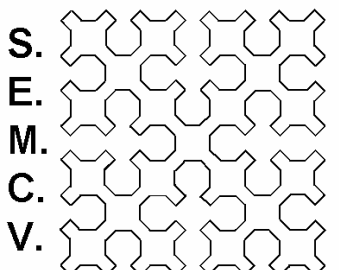


NIVELL A (1er. CICLE E.S.O.)



XIX OLIMPIADA MATEMÀTICA
ALBORACHE 2008
FASE AUTONÓMICA

AL-KHWARIZMI

ATENCIÓ

- ESCRIU LES TEUES DADES PERSONALS ÚNICAMENT EN AQUEST FULL.
- EN LA RESTA DE FULLS ÚNICAMENT CONTESTA LES PREGUNTES. QUAN MÉS EXPLIQUES EL PROCÉS DE RESOLUCIÓ SERÀ MILLOR PER A VALORAR LA TEUA RESPOSTA.
- PROCURA QUE LA CONTESTACIÓ A CADA PREGUNTA ESTIGA EN EL MATEIX FULL DE LA PREGUNTA, JA SIGA PER DAVANT O PER DARRERE.
- NO ARRANQUES CAP FULL DEL BLOC

ATENCIÓN

- ESCRIBE TUS DATOS PERSONALES ÚNICAMENTE EN ESTA HOJA.
- EN EL RESTO DE HOJAS ÚNICAMENTE CONTESTA A LAS PREGUNTAS. CUANTO MÁS EXPLIQUES EL PROCESO DE RESOLUCIÓN SERÁ MEJOR PARA VALORAR TU RESPUESTA.
- PROCURA QUE LA RESPUESTA A CADA PREGUNTA ESTÉ EN LA MISMA HOJA QUE LA PREGUNTA, YA SEA POR DELANTE O POR DETRÁS.
- NO ARRANQUES NINGUNA HOJA DE ESTE BLOQUE.

COGNOMS / APELLIDOS: _____

NOM / NOMBRE: _____

Problema 1: Viatge galàctic

Data: 10-10-2025

Expedició: Habitants del Planeta Z.

Biòleg: Professor X.

Informe del biòleg de la nau:

"El tercer dia varem veure sers estranys. Encara que tenen vint dits en total, com nosaltres, tenen una extremitat menys i un dit més en cada extremitat, la qual cosa els dona, per cert, un aspecte espantós".

Quantes extremitats posseeixen tals sers?

Problema 1: Viaje galáctico.

Fecha: 10-10-2025

Expedición: Habitantes del Planeta Z.

Biólogo: Profesor X.

Informe del biólogo de la nave:

"El tercer día vimos seres extraños. Aunque tienen veinte dedos en total, como nosotros, tienen una extremidad menos y un dedo más en cada extremidad, lo que les da, por cierto, un aspecto espantoso".

¿Cuántas extremidades poseen dichos seres?

Problema 2. Festa de Fi de carrera

Toni va celebrar el seu fi de carrera amb un sopar en casa al qual va convidar als seus nou millors amics. Va comprar dos botelles de cava d'un litre cada una. Aquest es servia en copes de forma cònica de manera que el diàmetre de la copa és de 5 cm i l'altura del con de la copa de 12 cm. Les 10 copes estan plenes fins a dalt. Però, quan estan a punt de brindar, apareixen de sobte els seus 30 companys de classe i Toni decideix convidar-los a ells també. Els va servint un a un fins a posar les seues copes exactament a la meitat d'altura.

1. Quant cava van gastar entre els uns i els altres?
2. Podran repetir i tornar a brindar tots junts, els 40, encara que siga amb mitja copa de cava?
3. Seria possible brindar tots des del principi posant les $\frac{3}{4}$ parts de la copa?

Problema 2: Fiesta de Fin de carrera

Toni celebró su fin de carrera con una cena en casa a la que invitó a sus nueve mejores amigos. Compró dos botellas de cava de un litro cada una. Éste se servía en copas de forma cónica de manera que el diámetro de la copa es de 5 cm y la altura del cono de la copa es de 12 cm. Las 10 copas están llenas hasta el borde. Pero, cuando están a punto de brindar, aparecen de repente sus 30 compañeros de clase y Toni decide invitarles a ellos también. Les va sirviendo uno a uno hasta poner sus copas exactamente a la mitad de altura.

1. ¿Cuánto cava gastaron entre unos y otros?
2. ¿Podrán repetir y volver a brindar todos juntos, los 40, aunque sea con media copa de cava?
3. ¿Sería posible brindar todos desde el principio poniendo las $\frac{3}{4}$ partes de la copa?

Problema 3: Mermelada de cireres

Manolo arreplega a Caudiel 10 kg de cireres per a fer mermelada. Al lleva-li els ossos, i pelar-les es perd $\frac{1}{5}$ del seu pes. El que queda es posa a coure amb una quantitat igual de sucre. Durant la cocció la mescla perd $\frac{1}{4}$ del seu pes.

Quants kg de mermelada s'obtenen?

Si voldria obtindre 10 kg de mermelada, quants kg de cireres necessitaria?

Problema 3: Mermelada de cerezas

Manolo recoge en Caudiel 10 kg de cerezas para hacer mermelada. Al deshuesarlas y pelarlas se pierde $\frac{1}{5}$ de su peso. Lo que queda se pone a cocer con una cantidad igual de azúcar. Durante la cocción la mezcla pierde $\frac{1}{4}$ de su peso.

¿Cuántos kg de mermelada se obtienen?

Si quisiera obtener 10 kg de mermelada, ¿cuántos kg de cerezas necesitaría?

Problema 4: Parlant de divisors...

Quants nombres naturals d'1 a 1000 no són divisibles ni per 3 ni per 7 ni per 11?

Problema 4: Hablando de divisores...

¿Cuántos números naturales de 1 a 1000 no son divisibles ni por 3 ni por 7 ni por 11?

Problema 5: Números Autodefinit

Fixa't en el número següent: **21200**

Està format per:

2	→	Zeros
1	→	Un
2	→	Dosos
0	→	Tresos
0	→	Quatres

Es diu que un número natural amb no més de deu xifres és autodefinit si la primera de les seues xifres (d'esquerra a dreta) coincideix amb el nombre de zeros que consta; la segona coincideix amb el nombre d'uns; la tercera amb el de dosos...

21200 és, aleshores, un número **autodefinit**.

Seràs capaç de calcular tots els números autodefinit que existeixen?. No et preocupes, no són molts.

Problema 5: Números autodefinidos

Fíjate en el siguiente número: **21200**

Está formado por:

2	→	ceros
1	→	uno
2	→	dos
0	→	tres
0	→	cuatro

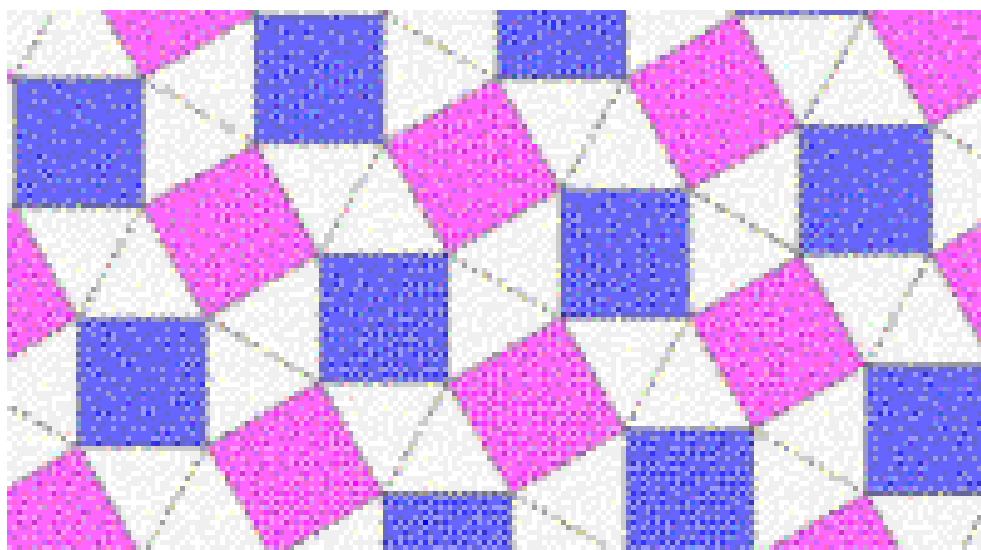
Se dice que un número natural con no más de diez cifras es autodefinido si la primera de sus cifras (de izquierda a derecha) coincide con el número de ceros de que consta; la segunda coincide con el número de unos; la tercera con el de dos...

21200 es, pues, un número **autodefinido**.

¿Serás capaz de calcular todos los números autodefinidos que existen?. No temas, no son muchos.

Problema 6: A quina hora vaig comprar aquestes tovalles!

Un tovalles rectangular té dibuixat el següent disseny, de manera que el costat de cada quadrat és 20 cm. Si a l'atzar, una gota d'oli ha caigut sobre ell, amb quina probabilitat caurà, dins d'algun dels quadrats en posició horitzontal?



Problema 6: ¡Menuda la hora que compré este mantel!

Un mantel rectangular tiene dibujado el siguiente diseño, de manera que el lado de cada cuadrado es 20 cm. Si al azar, una gota de aceite ha caído sobre él, ¿con qué probabilidad caerá, dentro de alguno de los cuadrados en posición horizontal?

