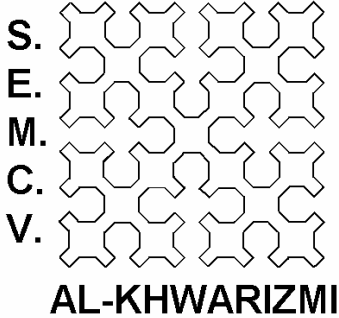


NIVELL A (1er. CICLE E.S.O.)



XXII OLIMPIADA MATEMÀTICA
XEST 2011
FASE AUTONÓMICA

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. - GRAN HOTEL

En un gran hotel hi ha dos ascensors. En un moment determinat, si passen dos persones de l'ascensor A al B, els dos tindran el mateix nombre de passatgers. Per contra, si en passen 5 del B al A, aquest en tindrà el triple que l'altre.

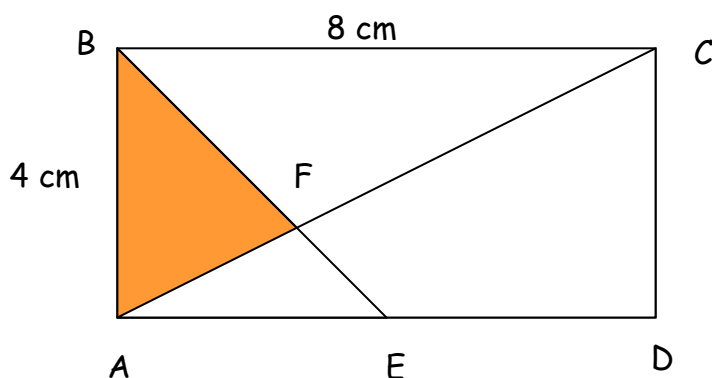
Quantes persones hi ha en cada ascensor en aquest moment?





Problema 2.- TRIANGLE OMBREJAT

Calcula l'àrea del triangle ombrejat ABF de la figura adjunta, on ABCD és un rectangle i E és el punt mitjà del costat AD. $AB=4$ cm i $BC=8$ cm.



Problema 3. - NOMBRES SIMPÀTICS

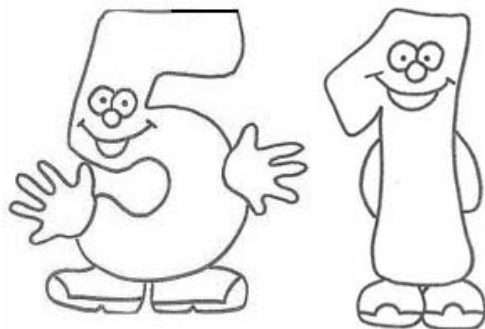
Anomenem nombre simpàtic al nombre que es pot expressar simultàniament com una suma de dos nombres consecutius i com una suma de tres nombres consecutius.

Per exemple, el $27 = 13 + 14 = 8 + 9 + 10$ és simpàtic.

Comprova que el 51 és un nombre simpàtic, però el 61 no ho és.

Calcula tots els nombres simpàtics de dues xifres.

Quants nombres simpàtics de tres xifres hi ha?

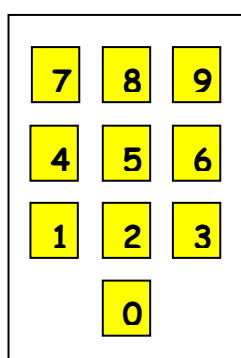


Problema 4.- CALCULADORA TRUCADA

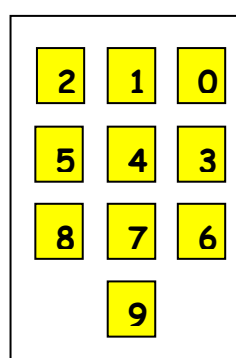
La germana menuda de Xavier, sense dir-li res, ha canviat la clau de la calculadora nova que s'ha comprat el germà.

Les claus originals i les noves són les que es mostren en els següents dibuixos:

Claus originals



Claus canviades



Aleshores, si Xavier polsa la tecla del 4, el nombre que entra realment en la calculadora és un 5 que, d'altra banda, és el que apareix en la pantalla. Sense adonar-se d'aquest embolic, Xavier introdueix en la calculadora un nombre primer, p , de dos dígit, i un altre primer, q , d'un dígit (utilitzant, clarament, el que ell veu) i ordena sumar-los. Sorprenentment, la resposta que apareix és la correcta!

Sabries dir quins són els dos nombres primers p i q que ha teclejat Xavier en la seua calculadora?

Problema 5.- UNA CLASSE BILINGÜE

En una classe de $2n$ d'ESO, alguns alumnes estudien anglés i la resta estudien francès. En total, el nombre de xiques que estudien francès i el nombre de xics que estudien anglés és 16. Hi ha 11 alumnes que estudien francès. Hi ha 10 xiques en la classe. En total, el nombre de xics i el nombre de xiques que estudien anglés és 16.

Quants alumnes hi ha en la classe?



Problema 6.- SUMA DE FRACCIONS

Elegeix tres nombres distints a , b i c del conjunt $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ de manera que el valor de la suma $\frac{a}{b} + \frac{b}{c}$ siga el menor possible.