

# EL PROBLEMA DEL MES



Aquests són els problemes del mes de cada curs. Pots enviar la solució escrivint un comentari al final de la pàgina del bloc de matemàtiques o bé donant la resposta per escrit al teu professor de matemàtiques.

**Recorda que les respostes s'han de donar de manera raonada i clara.**

*Anima't a participar*

---

OCTUBRE 2017 1r ESO

*En un arbre de nadal hi brillen 39 estrelles de colors unides en cadena. Els colors segueixen el següent patró: groc, groc, vermell, blau, groc, groc, vermell, blau, groc, groc, vermell,... Quantes estrelles grogues hi ha a la cadena?*

SOLUCIÓ

*Si dividim 39 que és el total d'estrelles que hi ha a la cadena entre 4 (G,G,V,B) que seria el patró que segueixen, obtenim 9 de divisor i 3 de residu. El 9 el doblem perquè tenim dues estrelles grogues en el patró, per tant ja tenim 18 estrelles grogues. Amb el residu 3 pensem que, com la sèrie començaria un altre cop per (G,G) ja tenim 2 estrelles grogues més.*

*Per tant, tenim que 18 estrelles grogues més aquestes 2 últimes estrelles grogues és igual a 20, que són el total d'estrelles grogues que té la cadena.*

OCTUBRE 2017 2n ESO

*En una llista de cinc nombres, el primer és 3 i l'últim és 36. El producte dels tres primers és 162, el producte dels tres del mig és 648, el producte dels tres darrers és 3888 i el segon nombre si l'elevem al quadrat dona l'últim. Quin nombre hi ha al centre de la llista?*

SOLUCIÓ

*3 x y z 36*

*Tenim que  $3xy=162$  i, per tant  $xy=54$ . Com que  $xyz=648 \Rightarrow z=12$ . I  $36yz=3888$  i per tant,  $y=9$  i  $x=6$ .*

OCTUBRE 2017 3r ESO

La proporció de la igualtat  $11: 43 = 15: 55$  no és correcta. No obstant això, es fa correcta si s'afegeix un mateix nombre enter positiu a cadascun dels seus termes. Quin?

SOLUCIÓ

$$\frac{11+x}{43+x} = \frac{15+x}{55+x}$$
$$(11+x)(55+x) = (15+x)(43+x)$$
$$11 \cdot 55 + 11x + 55x + \cancel{x^2} = 15 \cdot 43 + 15x + 43x + \cancel{x^2}$$
$$11x + 55x - 15x - 43x = 15 \cdot 43 - 11 \cdot 55$$
$$8x = 645 - 605$$
$$8x = 40$$
$$x = \frac{40}{8} = \boxed{5}$$

OCTUBRE 2017 4t ESO

**Cada dia d'entrenament, cinc atletes, Andrea, Berta, Carla, Diana i Elena, caminen en fila cap a l'estadi exactament en l'ordre descrit. De camí al canviador, situat al final d'un llarg corredor, hi ha vuit portes. Cada porta és oberta per la primera de la fila, que en obrir-la passa a ocupar el darrer lloc de la fila, després que hagen passat les altres. Qui obre la darrera porta?**

SOLUCIÓ

**Carla.**

**Si observem les persones que obririen successivament cada porta, imaginant que hi hagués moltes portes, podem observar que, des del començament, s'aniria repetint la seqüència A, B, C, D, E.**

**La vuitena porta l'obre doncs, C, Carla.**

OCTUBRE 2017 BATXILLERAT

**Si les dues solucions de  $x^2 - 61x + c = 0$  són nombres primers, quant sumen les xifres de  $c$ ?**

**SOLUCIÓ**

**Com que l'equació que ens donen és mònica, les dues solucions  $x_1$  i  $x_2$  compliran que:**

$$x_1 + x_2 = 61$$

$$x_1 \cdot x_2 = c$$

**Revisant el llistat de primers veiem que només pot ser 59 i 2.**

**Perquè si la suma de dos nombres és un senar, hi ha d'haver un dels sumands parells. L'únic primer parell és el 2 per tant l'altre ha de ser 59.**

**Per tant  $c=59 \cdot 2=118$ , i les seves xifres sumaran doncs, 10.**