

1. CAPICUES AL 2022

Si considerem la data del dos d'abril d'enguany amb el format DDMMAAAA, podem observar que la data 02042022 no és capicua.

La pregunta és: quantes dates del segle XXI, amb aquest format, són capicues?



2. DEL MÉS XICOTET AL MÉS GRAN

Ordeneu els següents nombres en ordre creixent, sabent que $a > 1$:

$$-\frac{1}{a}, \quad a^{-2}, \quad -\frac{1}{a^2}, \quad a^3, \quad \frac{1}{\sqrt{a}}, \quad a^{-\frac{3}{2}}, \quad -a^{-3}, \quad a^{\frac{1}{3}}, \quad -\frac{1}{a^{-1}}, \quad a^{\pi}$$



4. BUSCANT EL MAJOR RESULTAT

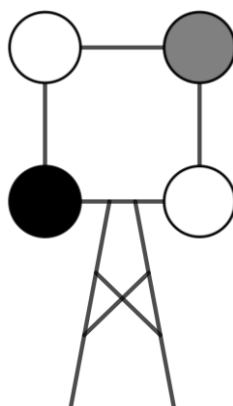
- a) Utilitzant una sola vegada cadascun dels cinc següents nombres: 1, 3, 4, 7, 8 i amb les operacions addició, subtracció, multiplicació i divisió, es tracta d'aconseguir el resultat més gran. (Si creieu que és necessari, podeu utilitzar parèntesis).
- b) Si els nombres són ara 1, 1, 2, 3, 5, escriviu com aconseguir el resultat major.



5. TORRE DE SENYALS

En cada vèrtex de la torre de senyals de la figura adjunta es pot posar un cercle de color negre, de color gris o de color blanc.

Calculeu quants senyals diferents es poden fer de manera que, com en l'exemple, els colors dels cercles de dos vèrtexs veïns siguen, en tots els casos, de diferent color.





6. TRIANGLES I RECTES PARAL·LELES

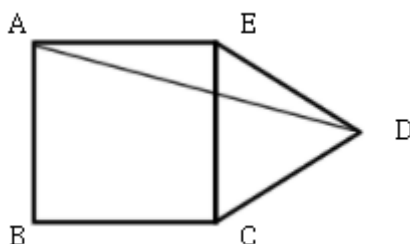
En dues rectes paral·leles marquem quatre punts sobre una d'elles i dos sobre l'altra.

Quants triangles es poden dibuixar amb els vèrtexs situats en tres d'aquests punts?



7. UNA ÀREA I UN PERÍMETRE NO GAIRE COMPLICATS

Calculeu l'àrea i el perímetre del triangle EAD suposant que el costat del quadrat mesura 1m i que el triangle ECD és equilàter.





8. ESTRANYA OPERACIÓ

Tenim una operació definida així: $a \otimes b = a \cdot b + a + b$. Es demana:

- $3 \otimes 5 =$
- El valor de x si $2 \otimes x = 3 \otimes 5$
- Els diferents valors enters positius que pot tenir x de manera que $m \otimes x = 3 \otimes 5$, on m és un nombre enter i $m > 0$.



9. NUMERLÀNDIA

A Numerlàndia els mesos son de 40 dies. Tots els números de dia divisibles entre 6 són festius i també ho són tots els dies que corresponen a nombres primers. Si considerem la setmana com una sèrie de dies laborables entre dies festius, respon:

- Quantes setmanes hi ha al mes amb només un dia laborable?
- Si considerem els caps de setmana com un conjunt d'un o més dies festius consecutius, quants caps de setmana hi ha amb tres dies festius?



10. LES FORMIGUES

Dues formigues estan sobre la superfície d'un cilindre de radi 6 cm i altura 16π cm, com es veu a la figura següent. Les dues volen pegar una volta al cilindre, però una comença a la banda de dalt i baixa al temps que pega la volta (sempre pel camí mes curt). L'altra només pega la volta a la base inferior.

Calcula la raó entre la longitud del camí que fa la formiga de dalt i la del que fa la formiga de baix.

