

GENER 2012 1r ESO

Un pare reparteix entre els seus fills 1800€. El major rebrà $\frac{4}{9}$, el mitjà rebrà $\frac{1}{3}$ de la resta i el petit el sobrant. Ens pots dir els diners que rebrà cada un d'ells i la fracció que representa el que li pertoca al petit sobre el total?

Al major li pertocuen $\frac{4}{9}$ de 1800 = 800€

Al mitjà li pertocuen $\frac{1}{3}$ de (1800 - 800) = 333,34€

Finalment al petit li pertoca la diferència 1800 - 800 - 333,34 = 666,67€

Pel que fa a la fracció sobre el total podem fer $\frac{666,67}{1800} = 0,37$ D'aquesta forma tenim que $\frac{37}{100}$ és la fracció sobre el total, lamentablement no és possible simplificar.

GENER 2012 2n ESO

Nombres primers

Tenim quatre nombres primers amb la següent estructura: AA; BAB; BACD; AAAC. Si sabem que cada lletra representa una xifra i que a lletres iguals els corresponen xifres iguals, quins són aquests quatre primers?

Podem descartar 0, 2, 4, 5, 6 o 8 perquè en qualsevol d'aquests casos, els nombres demanats no seran primers. Només podem escollir entre 1, 3, 7 i 9. A només pot valer 1 ja que en qualsevol altre cas, 33, 77 i 99 no serà un nombre primer. Una vegada fixat A, C només pot valer 7 ja que 1113 i 9993 no són primers. Fixats A i C tenim els següents nombres: 11, B1B, B17D i 1117. Si B=3 l'altre únic nombre possible és D=9 i per tant un dels nombres és 3179 que no és primer (és divisible per 11).

Així, B= 9 i D= 3. Finalment, obtenim els següents nombres: 11, 919, 9173 i 1117.

GENER 2012 3r ESO

Aconsegueix 50 punts tirant la mínima quantitat de dards possible. Les puntuacions de cada cercle són: 3-5-11-13-19. Com es pot fer?

Es pot fer amb quatre dards. Un dard al 19, dos dards al 13 i un al 5.

$19+13+13+5=50$ Punts

GENER 2012 4t ESO

En una bodega hi ha 3 botes de vi, les capacitats de les quals són: 250 litres, 360 litres i 540 litres. Volem envasar el seu contingut en un cert nombre de garrafes iguals. Calcula les capacitats màximes d'aquestes garrafes perquè puguem envasar tot el vi de les 3 botes i el nombre de garrafes que es necessiten.

Per saber el nombre de garrafes que com a màxim podem omplir i que no quedi cap litre sense envasar, busquem el màxim comú divisor dels litres de les tres botes. Descomposem els tres nombres $250=2\cdot5\cdot5\cdot5$ $360=2\cdot2\cdot2\cdot3\cdot3\cdot5$ $540=2\cdot2\cdot3\cdot3\cdot3\cdot5$ i trobem que el divisor més gran dels tres és 10. Per tant ho envasem amb garrafes de 10 litres. Per saber el nombre total de garrafes que necessitem dividim els litres de cada bota entre 10 i els sumem. $(250:10)+(360:10)+(540:10)=25+36+54=115$ garrafes

GENER 2012 BATXILLERAT

Primera part:

Heu de trobar la solució de la felicitació de Nadal que hi ha en un article d'aquest mateix bloc que porta per títol: FELIÇ 2012!

Una possible solució és

$$8 \times 9 \times 7 = 504$$

$$504 - 1 = 503$$

$$(6:3) \times 2 = 4$$

$$503 \times 4 = 2012$$

Segona part:

Tenim dos cubs els costats dels quals mesuren k dm i $k+1$ dm respectivament. El cub gros és ple d'aigua i el petit és buit. Aboquem l'aigua del cub gros al petit fins que quedi ple. Al cub gros hi han quedat 271 litres. Quina quantitat d'aigua hem abocat al cub petit?

El volum d'aigua que cap en el cub petit és k^3 i en el cub gran és $(k+1)^3$

Per tant la relació que es compleix és: $k^3 + 271 = (k+1)^3$

Això és una equació de 2n grau té per solucions $k = -10$ i $k = 9$

És clar que la solució adient al nostre problema és $k = 9$.

Així doncs la quantitat d'aigua que hem abocat al cub és de $9^3 = 729$ litres.