

IES Sivera Font Canals		MATEMÀTIQUES (Divisibilitat)		Curs: 2016-17
1r B	Nom i cognoms:	Data:	Qualificació:	

1. (0,75 punts) Descompon els nombres 8, 20, 45 i 100 en producte de tres factors.

$$8 = 2 \cdot 2 \cdot 2$$

$$20 = 2 \cdot 2 \cdot 5$$

$$45 = 3 \cdot 3 \cdot 5$$

$$100 = 2 \cdot 5 \cdot 10$$

2. (0,75 punts) Completa els nombres següents perquè siguin divisibles per 3.

a) $45 \square = 453$

b) $\square 78 = 378 \rightarrow 678$

c) $6 \square 2 = 632 \rightarrow 612$

3. (Cada exercici val 0,5 punts). Obtén la descomposició en factors primers.

a) 1440

$$\begin{array}{r|l} 1440 & 2 \\ 720 & 2 \\ 360 & 2 \\ 180 & 2 \\ 90 & 2 \\ 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$1440 = 2^5 \cdot 3^2 \cdot 5$$

b) 405

$$\begin{array}{r|l} 405 & 3 \\ 135 & 3 \\ 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$405 = 3^4 \cdot 5$$

c) 675

$$\begin{array}{r|l} 675 & 3 \\ 225 & 3 \\ 75 & 3 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$675 = 3^3 \cdot 5^2$$

5. (Cada exercici val 2 punt) Troba el màxim comú divisor de:

a) 15 i 20

$$15 = 3 \cdot 5$$

$$20 = 2^2 \cdot 5$$

$$\text{mcd}(15, 20) = 5$$

b) 25, 35 i 70

$$25 = 5^2$$

$$35 = 5 \cdot 7$$

$$70 = 2 \cdot 5 \cdot 7$$

$$\text{mcd}(25, 35, 70) = 5$$

6. (Cada exercici val 2 punt) Calcula el mínim comú múltiple de:

a) 12 i 21

$$12 = 2^2 \cdot 3$$

$$21 = 3 \cdot 7$$

$$mcm(12, 21) = 2^2 \cdot 3 \cdot 7 = 84$$

b) 14, 35 i 147

$$14 = 2 \cdot 7$$

$$35 = 5 \cdot 7$$

$$147 = 3 \cdot 7^2$$

$$mcm(14, 35, 147) = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7^2 = 1470$$

(Dels quatre problemes que venen a continuació hi ha que elegir-ne 2)

7. (1,5 punt) En una joieria tenen 96 brillants de color roig i 144 de color verd. Amb aquests brillants volen fer collars d'un únic color i que tinguin tots el mateix nombre de pedres. Si els collars han de tindre el major nombre de brillants possible i que no sobre cap pedra, quants brillants han de posar en cada collar?

96		2	144		2
48		2	72		2
24		2	36		2
12		2	18		2
6		2	9		3
3		3	3		3
1		1	1		1

$$96 = 2^5 \cdot 3$$

$$144 = 2^4 \cdot 3^2$$

Els problemes de m.c.d. consisteixen a dividir en grups diversos tipus d'elements sense que en sobre cap.

Factors comuns $\rightarrow 2 \cdot 3$ Elevats al menor exponent $\rightarrow 2^4 \cdot 3$

$$m.c.d.(96, 144) = 2^4 \cdot 3 = 48$$

Cada collar ha de tindre 48 brillants. Així:

$$96 : 48 = 2 \rightarrow \text{Es poden fer 2 collars amb brillants rojos.}$$

$$144 : 48 = 3 \rightarrow \text{Es poden fer 3 collars amb brillants verds.}$$

En total, es poden fer 5 collars de 48 brillants cada un.

8. (1,5 punt) Volem repartir 50 caramels entre un grup de xiquets de totes les formes possibles, de tal forma que a tots els corresponga el mateix nombre de caramels.

Si no podem partir els caramels:

a) Quants xiquets pot haver hi en cada grup?

b) A quants caramels tocaran?

Cal calcular els divisors de 50: $Div(50) = \{1, 2, 5, 10, 25, 50\}$

$$\begin{array}{r} 50 \\ 2 \overline{) 50} \\ \underline{10} \\ 40 \\ \underline{40} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2 \text{ i } 25 \\ 2 \text{ i } 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 50 \\ 5 \overline{) 50} \\ \underline{00} \\ 10 \end{array} \quad \begin{array}{l} 5 \text{ i } 10 \\ 1 \text{ i } 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 50 \\ 10 \overline{) 50} \\ \underline{00} \\ 5 \end{array} \quad \begin{array}{l} 10 \text{ i } 5 \\ 0 \text{ i } 5 \end{array}$$

Si el grup és de 2 tocaran a 25 caramels.

Si el grup és de 5 tocaran a 10 caramels.

Si el grup és de 10 tocaran a 5 caramels.

Si el grup és de 25 tocaran a 2 caramels.

Si el grup és de 50 tocaran a 1 caramel.

9. (1,5 punt) A la fira hi ha tres atraccions que funcionen alhora. El viatge en la roda

dura 10 minuts, els cotxes elèctrics duren 12 minuts i el tren de la bruixa, 18 minuts. Si han començat a funcionar les tres atraccions alhora, a les 17:45 de la vesprada, a quina hora tornaran a iniciar el funcionament al mateix temps?

Dades:

roda 10 minuts

cotxes 12 minuts

tren 18 minuts

comencen a les 17:45

$$10 = 2 \cdot 5$$

$$12 = 2^2 \cdot 3$$

$$18 = 2 \cdot 3^2$$

$$\text{mcm}(10, 12, 18) = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 180 \text{ minuts}$$

180 minuts són 3 hores per tant 17 h i 45 min + 3 h = 20 h 45 min

Solució: tornaran a funcionar al mateix temps a les 20:45 hores

10. (1,5 punt) En un magatzem hi ha 18 000 plats. L'empresa decideix empaquetar-los en caixes que continguin una dotzena de plats cadascuna.

- Quantes caixes seran necessàries per a empaquetar tots els plats?
- Si el nombre de plats del magatzem fóra el triple, quantes caixes farien falta?
- Si en les caixes només cabera mitja dotzena de plats, quantes caixes serien necessàries?

Dades:

18 000 plats

De 12 en 12

$$\text{a) } 18\,000 \text{ plats: } 12 \frac{\text{plats}}{\text{caixa}} = 1\,500 \text{ caixes}$$

$$\text{b) } 18\,000 \cdot 3 = 54\,000 \text{ plats: } 12 \frac{\text{caixes}}{\text{plats}} = 4\,500 \text{ caixes}$$

$$\text{c) } 54\,000 \text{ plats: } 6 \frac{\text{plats}}{\text{caixa}} = 9\,000 \text{ caixes}$$