

1. Opereu, presentant els passos intermedis:

- a)  $5 - 2 + 4 - 3 + 3 = 3 + 4 - 3 + 3 = 7 - 3 + 3 = 4 + 3 = \boxed{7}$ .
- b)  $5 - 2 + 4 - 10 + 3 = 3 + 4 - 10 + 3 = 7 - 10 + 3 = -3 + 3 = \boxed{0}$ .
- c)  $4 + 3 \cdot 2 = 4 + 6 = \boxed{10}$ .
- d)  $4 - 2 \cdot (5 - 3) = 4 - 2 \cdot 2 = 4 - 4 = \boxed{0}$ .
- e)  $10 + 3 \cdot 4 - 4 \cdot (7 + 2) + 20 : 5 = 10 + 12 - 4 \cdot 9 + 4 = 22 - 36 + 4 = -14 + 4 = \boxed{-10}$ .

2. La Laura vol visitar una ciutat que es troba a 1260 km del seu poble. Decideix fer el seu trajecte en tres etapes. El primer dia recorre una tercera part del trajecte. El segon dia recorre la quarta part de la distància que li queda per recórrer. Quants kilòmetres haurà de recórrer el tercer dia?

- El 1r dia recorre:  $1260 : 3 = 420$  km
- El 2n dia recorre:  $(1260 - 420) : 4 = 840 : 4 = 210$  km
- El 3r dia recorre:  $1260 - (420 + 210) = 1260 - 630 = \boxed{630}$  km.

3. Considereu el nombre 220. Trobeu:  $\left\{ \begin{array}{l} \text{a) els seus divisors primers.} \\ \text{b) tots els seus divisors.} \\ \text{c) la seva descomposició en factors primers.} \end{array} \right.$

$$\left. \begin{array}{l} 220 \\ 110 \\ 55 \\ 11 \\ 1 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 2 \\ 2 \\ 5 \\ 11 \\ 1 \end{array} \Rightarrow \begin{array}{l} \text{a) Divisors primers: } \boxed{2, 5 \text{ i } 11}. \\ \text{b) Divisors: } \boxed{1, 2, 4, 5, 10, 11, 20, 22, 44, 55, 110 \text{ i } 220}. \\ \text{c) } \boxed{220 = 2^2 \cdot 5 \cdot 11}. \end{array}$$

4. Calculeu el màxim comú divisor i el mínim comú múltiple de 45 i 75. Trobeu, també, el múltiple comú dels dos nombres que sigui el més petit dels que tenen quatre xifres.

$$\left. \begin{array}{l} 45 = 3^2 \cdot 5 \\ 75 = 3 \cdot 5^2 \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{l} \text{mcd}(45, 75) = 3 \cdot 5 = 15 \\ \text{mcm}(45, 75) = 3^2 \cdot 5^2 = 225 \end{array}$$

Quant a la segona part, observem que el nombre cercat ha de ser múltiple de 225. Si fem la divisió  $\frac{1000}{100} \left| \begin{array}{l} 225 \\ 4 \end{array} \right.$  notem que el múltiple  $225 \cdot 4 = 900$  no té quatre xifres. Per tant el nombre que busquem és  $\boxed{225 \cdot 5 = 1125}$ .

5. Escriviu el nom en català dels nombres 482 i 32195

$$482 \longleftrightarrow \boxed{\text{quatre-cents vuitanta-dos}}.$$

$$32195 \longleftrightarrow \boxed{\text{trenta-dos mil cent noranta-cinc}}.$$

6. Calculeu i expresseu el resultat en forma de potència, presentat els passos intermedis:

a)  $2^{15} \cdot 2^{22} = 2^{15+22} = \boxed{2^{37}}$ .

b)  $3^{36} \cdot 3^{32} = 3^{36+32} = \boxed{3^{68}}$ .

c)  $2^2 + 2^2 = 4 + 4 = 8 = \boxed{2^3}$ .

d)  $2^5 : 2^3 \cdot 2^{15} = 2^{5-3} \cdot 2^{15} = 2^2 \cdot 2^{15} = \boxed{2^{17}}$ .

e)  $5^2 - 4^2 = 25 - 16 = 9 = \boxed{3^2}$ .

f)  $(3^{20})^5 : 3^{98} = 3^{20 \cdot 5} : 3^{98} = 3^{100-98} = \boxed{3^2}$ .

7. Pretenem enrajolar una habitació de 420 cm  $\times$  504 cm amb rajoles quadrades. Quin és el nombre mínim de rajoles que necessitarem i quina longitud tindrà el costat de cada rajola?

- 1a observació: La longitud del costat de la rajola ha de ser un divisor comú de 420 i 504.
- 2a observació: Si el nombre de rajoles ha de ser mínim, la longitud del seu costat ha de ser màxima.

De les dues observacions es desprèn que la longitud del costat de la rajola és el  $\text{mcd}(420, 504)$ :

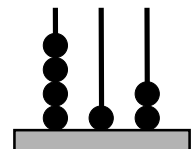
$$\left. \begin{array}{l} 420 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \\ 504 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 7 \end{array} \right\} \implies \text{mcd}(420, 504) = 2^2 \cdot 3 \cdot 7 = \boxed{84 \text{ cm}}.$$

Lavors el nombre mínim de rajoles és:

$$(420 : 84) \cdot (504 : 84) = 5 \cdot 6 = \boxed{30 \text{ rajoles}}.$$

8. En aquest àbac està representat el nombre 412 en el sistema de numeració de base 5, la qual cosa recordeu que significa que cinc unitats en cada ordre es representen com una unitat en l'ordre superior.

- a) Calculeu el valor d'aquest nombre si l'expressem en base 10.
- b) Feu el mateix amb el nombre que en base 5 s'escriu 21234. És a dir, passeu-lo a base 10.



$$412_{(5)} = 4 \cdot 5^2 + 1 \cdot 5 + 2 = 100 + 5 + 2 = \boxed{107_{(10)}}$$

$$21234_{(5)} = 2 \cdot 5^4 + 1 \cdot 5^3 + 2 \cdot 5^2 + 3 \cdot 5 + 4 = 1250 + 125 + 50 + 15 + 4 = \boxed{1444_{(10)}}$$