

SOLUCIONS

1. REPARTINT PANS

1.1. $710 : 40 = ?$ equival a $¿? \times 40 = 710$:

| | |
|-----|-----|
| 1 | 40 |
| 2 | 80 |
| 4 | 160 |
| 8 | 320 |
| 16 | 640 |
| ↓ | ↓ |
| 1/2 | 20 |
| 1/4 | 10 |

El resto, 30, no está en la columna. Por eso hemos de continuar con divisiones.

No se sigue con la duplicación porque el doble de 640 superaría a 710

$710 = 640 + 70 = 640 + 40 + 30 = 640 + 40 + 20 + 10$. Ahora, $640 + 40 + 20 + 10 = 710$, per tant, la solució és $16 + 1 + 1/2 + 1/4 = 17 + 1/2 + 1/4 = 17,75$, és a dir, $710 : 40 = 17,75$

2. REPARTIMENTS PROPORCIONALS

2.1. $100:12= ¿?$ equival a $¿? \times 12=100$:

| | |
|-----|----|
| 1 | 12 |
| 2 | 24 |
| 4 | 48 |
| 8 | 96 |
| 1/3 | 4 |

Com $96 + 4 = 100$ llavors, $100 : 12 = 8 \frac{1}{3}$, és a dir, cada un dels huit mariners rebria $8 \frac{1}{3}$ pans però, els dos més importants rebrien el doble, o siga, $16 \frac{2}{3}$ pans.

2.2. Si 16 hòmens reben la seua ració i els quatre restants reben el doble, suposarem que hi ha 24 hòmens entre els que repartir els 320 pans. Calculem llavors $320 : 24$, que equival a $? \times 24 = 320$:



SOLUCIONS

| | |
|-----|-----|
| 1 | 24 |
| 2 | 48 |
| 4 | 96 |
| 8 | 192 |
| ↓ | ↓ |
| 1/3 | 8 |

No se sigue con la duplicación porque el doble de 192 superaría al resultado 320. Se continúa el método mediante divisiones (1/2, 1/3, 1/4,...)

Aleshores el resultat de la divisió serà la suma dels corresponents valors de la 1ª columna, $8 + 4 + 1 + 1/3 = 13 + 1/3 = 13,3333$, és a dir, $320:24=13,3333$. Açò vol dir que cada un dels 16 treballadors rebria $8 + 1/3$ pans però, que els 4 restants rebrien el doble, caldria multiplicar per dos esta quantitat per a obtindre el que rebrien estos personatges: $2 \times (8 \frac{1}{3}) = 16 + 2/3$ pans.

3. L'OMBRA DE LA PIRÀMIDE

3.1. Mesura 146 m.

4. MÉS ALTURES

5. DE PIRÀMIDES I VOLUMS

5.1. $A_{\text{LATERAL}} = 85.854,4 \text{ m}^2 = 3.139,10 \text{ setat}$
 $A_{\text{TOTAL}} = 138.754,4 \text{ m}^2 = 5.073,29 \text{ setat}$

5.2. $V_{\text{PIRÀMIDE}} = 2.592.100 \text{ m}^3 = 27.001.041,67 \text{ jars}$. Per a omplir-la es necessitaran aproximadament 260 camions cisterna d'una capacitat de 10.000 litres.



SOLUCIONS

6. PIRÀMIDES TRUNCADES

$$6.1. \quad V = \frac{h}{3}(a^2 + ab + b^2) = \frac{12}{3}(64 + 40 + 25) = 516$$

7. CONEIX EL FARAÓ EL NOMBRE π ?

7.1. Si Àrea (cercle de 4 m. de diàmetre) = Àrea (quadrat de costat $\frac{8}{9}$ de 4 m.) Serà: $A_{\text{cercle}} = \left(\frac{8}{9} \cdot 4\right)^2 = \left(\frac{32}{9}\right)^2 = \frac{1.024}{81} \text{ m}^2 \approx 12,642 \text{ m}^2$

7.2. Amb la fórmula; $A_{\text{cercle}} = \pi r^2$; $A_{\text{cercle}} = \pi \cdot 2^2 = 4\pi \approx 12,567 \text{ m}^2$

$$\text{Error relatiu} = \frac{\text{Error absolut}}{\text{valor real}} = \frac{12,642 - 12,567}{12,567} = \frac{0,075}{12,567} =$$

$$0,006 = 0,6\%$$

8. VOLUM D'UN GRANER

8.1. Cercle de radi $r \Rightarrow A_{\text{cercle}} = \pi r^2$. Quadrat de costat $\frac{8}{9}$ de $2r \Rightarrow A_{\text{cuadrado}} = \left(\frac{8}{9} \cdot 2r\right)^2 = \left(\frac{16}{9}\right)^2 \cdot r^2 = \frac{256}{81} \cdot r^2$

$$\text{Igualant ambdós expressions, } \pi r^2 = \frac{256}{81} r^2 \Rightarrow \pi = \frac{256}{81} = 3,16049$$

8.2. $V_{\text{escriba}} = (9 - (9 \times 1/9)) \times (9 - (9 \times 1/9)) \times 10 = 640 \text{ colzes cúbics.}$
 $V_{\text{real}} = \pi r^2 h = 636.17 \text{ colzes cúbics.}$

8.3. Cercle de radi 1 m.:

$$A_{\text{cercle}} = \pi r^2 = \pi \cdot 1^2 = \pi \approx 3,14 \text{ m}^2$$

$$L_{\text{circunf.}} = 2\pi r = 2 \cdot \pi \cdot 1 = 6,28 \text{ m.}$$

$$\frac{A_{\text{cercle}}}{L_{\text{circunf.}}} = \frac{3,14}{6,28} = 0,5$$



SOLUCIONS

Quadrat circumscribit (costat = 2 m.):

$$A_{\text{cuadrado}} = l^2 = 2^2 = 4 \text{ m}^2$$

$$P_{\text{cuadrado}} = 4 \cdot l = 4 \cdot 2 = 8 \text{ m.} \quad \frac{A_{\text{cuadrado}}}{P_{\text{cuadrado}}} = \frac{4}{8} = 0'5$$

8.4. Cercle de radi r:

$$A_{\text{círculo}} = \pi r^2$$

$$L_{\text{circunf.}} = 2\pi r$$

$$\frac{A_{\text{círculo}}}{L_{\text{circunf.}}} = \frac{\pi r^2}{2\pi r} = \frac{r}{2}$$

Quadrat de costat 2r:

$$A_{\text{cuadrado}} = l^2 = (2r)^2 = 4r^2$$

$$P_{\text{cuadrado}} = 4 \cdot l = 4 \cdot 2r = 8r$$

$$\frac{A_{\text{cuadrado}}}{P_{\text{cuadrado}}} = \frac{4r^2}{8r} = \frac{r}{2}$$

9. EQUACIONS MOLT ANTIGUES

9.1. $x + \frac{1}{7}x = 19$, on $x = 16\frac{5}{8}$

9.2. $x + \frac{1}{4}x = 15$, on $x = 12$.

10. UNA DE FRACCIONS

10.1. Per a la primera descomposició de $\frac{3}{4} = \frac{1}{2} + \frac{1}{5} + \frac{1}{n}$ la solució és $n = 20$, i per al segon cas en què $\frac{3}{4} = \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{n}$ la solució és $n = 12$.

10.2. La solució és $\frac{1}{8}$.

