

① AUTOEVALUACIÓN

$$1) \quad \frac{2}{3} - \frac{3}{5} \left(1 - \frac{5}{9}\right) + 4 \cdot \frac{2}{15} = \frac{2}{3} - \frac{3}{5} \left(\frac{4}{9}\right) + \frac{8}{15} =$$

$$= \frac{2}{3} - \frac{3}{5} \cdot \frac{4}{9} + \frac{8}{15} = \frac{2}{3} - \frac{12}{45} + \frac{8}{15} = \frac{30 - 12 + 24}{45} =$$

$$= \frac{42}{45} = \frac{14}{15}$$

2) $X \rightarrow$ total de entradas puestas a la venta ; $\frac{5}{5} - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$ (resto después de internet)

$$\underbrace{\frac{3}{5} \cdot X}_{\text{internet}} + \underbrace{\frac{3}{4} \cdot \left(\frac{2}{5} \cdot X\right)}_{\text{taquilla}} + \underbrace{34}_{\text{sin vender}} = \underbrace{X}_{\text{total}} \quad ; \quad \frac{3X}{5} + \frac{6X}{20} + 34 = X$$

$\text{m.c.m.}(5, 20) = 20$

$$\frac{12}{20} X + \frac{6}{20} X + 34 = \frac{20}{20} X ; 34 = \frac{20}{20} X - \frac{12}{20} X - \frac{6}{20} X ;$$

$$34 = \frac{2}{20} X ; 34 = \frac{1}{10} X ; 34 \cdot \frac{10}{1} = X ; X = 340 \text{ entradas}$$

decimal exacto

periódico mixto periódico puro periódico puro

$$\frac{5}{8} = 0,625 \quad \frac{13}{6} = 2,1\overline{6} \quad \frac{11}{3} = 3,6\overline{6} \quad \frac{35}{11} = 3,1\overline{81}$$

b) $\frac{5}{8} < \frac{13}{6} < \frac{35}{11} < \frac{11}{3}$

* 4) $130\,000 + 130\,000 \cdot \frac{110}{100} = 130\,000 + 130\,000 \cdot 1,1 = 273\,000$ oyentes

* 5) $X \rightarrow$ precio inicial (sin descuento). $X \cdot \frac{100-25}{100} = 18$

$$X \cdot \frac{75}{100} = 18 ; X \cdot 0,75 = 18 ; X = \frac{18}{0,75} = 24 \text{ € era el precio inicial.}$$

* 6) $30 \text{ €} \rightarrow 100\%$
 $36 \text{ €} \rightarrow x\% \rightarrow x = \frac{36 \cdot 100}{30} = \frac{360}{3} = 120\%$

(*) $\rightarrow$ Voluntarios

Por tanto la subida ha sido de un 20% (de 100% a 120%).

② AUTOEVALUACIÓN

1) a) $5^0 = 1$ b) $3^{-2} = \frac{1}{3^2} = \frac{1}{9}$ c) $(-2)^3 = -8$

d) $(-5)^{-1} = \frac{1}{-5} = -0,2$

2) a) $(3^{-2} \cdot 3^4)^3 = \left(\frac{1}{3^2} \cdot 3^4\right)^3 = \left(\frac{3^4}{3^2}\right)^3 = (3^{4-2})^3 = (3^2)^3 = 3^6 = 729$
o, directamente $= (3^{-2+4})^3$
vale así

b) $5^3 : 5^{-2} = \frac{5^3}{5^{-2}} = 5^3 \cdot 5^2 = 5^{3+2} = 5^5 = 3125$

3) a) $\sqrt[3]{-8} = \sqrt[3]{(-2)^3} = -2$ b) $\sqrt[4]{81} = \sqrt[4]{3^4} = 3$

c) $\sqrt[5]{\frac{1}{32}} = \frac{1}{\sqrt[5]{32}} = \frac{1}{\sqrt[5]{2^5}} = \frac{1}{2} = 0,5$
vale así

4) a) $234\,000\,000 = 2,34 \cdot 10^8$ b) $0,000075 = 7,5 \cdot 10^{-5}$

5) a) $5,2 \cdot 10^6 = 5200000$ b) $8 \cdot 10^{-5} = 0,00008$

6) a) $(3,5 \cdot 10^7) \cdot (8 \cdot 10^{-13}) = (3,5 \cdot 8) (10^{7-13}) = 28 \cdot 10^{-6} = 2,8 \cdot 10^{-5}$

b) $(9,6 \cdot 10^8) : (3,2 \cdot 10^{10}) = \frac{9,6}{3,2} : \frac{10^8}{10^{10}} = 3 \cdot 10^{8-10} = 3 \cdot 10^{-2}$

c) $(2,7 \cdot 10^8) + (3,3 \cdot 10^7) = 2,7 \cdot 10^8 + 0,33 \cdot 10^8 = 3,03 \cdot 10^8$

7) Población mundial : $6,8 \cdot 10^9$

Número de internautas : 1600 millones = $1600 \cdot 10^6 = 1,6 \cdot 10^9$

Relación de internautas respecto al total : $\frac{1,6 \cdot 10^9}{6,8 \cdot 10^9} = \frac{1,6}{6,8} = 0,235$
(aprox)

Porcentaje de la población mundial que utiliza internet :

$0,235 \times 100 = 23,5\%$ aproximadamente.

③

AUTOEVALUACIÓN

1) a) $a_n = 3n - 2$; $a_1 = 3 \cdot 1 - 2 = 1$; $a_2 = 3 \cdot 2 - 2 = 4$;
 $a_3 = 3 \cdot 3 - 2 = 7$; $a_4 = 3 \cdot 4 - 2 = 10$; $a_5 = 3 \cdot 5 - 2 = 13$

b) $a_n = 2^{n-1}$; $a_1 = 2^{1-1} = 2^0 = 1$; $a_2 = 2^{2-1} = 2^1 = 2$
 $a_3 = 2^{3-1} = 2^2 = 4$; $a_4 = 2^{4-1} = 2^3 = 8$; $a_5 = 2^{5-1} = 2^4 = 16$

c) $a_n = \frac{n+1}{2n}$; $a_1 = \frac{1+1}{2 \cdot 1} = \frac{2}{2} = 1$; $a_2 = \frac{2+1}{2 \cdot 2} = \frac{3}{4}$;
 $a_3 = \frac{3+1}{2 \cdot 3} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$; $a_4 = \frac{4+1}{2 \cdot 4} = \frac{5}{8}$; $a_5 = \frac{5+1}{2 \cdot 5} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

2) a) $7, 10, 13, 16, \dots$ término siguiente: 19 ; $d = 3$
 $\underbrace{+3} \quad \underbrace{+3} \quad \underbrace{+3}$
 término general: $a_n = 7 + (n-1) \cdot 3 = 7 + 3n - 3 = 3n + 4$

b) $1, 3, 9, 27, \dots$ término siguiente: 81 ; $r = 3$
 $\underbrace{\times 3} \quad \underbrace{\times 3} \quad \underbrace{\times 3}$
 término general: $a_n = 1 \cdot 3^{n-1} = 3^{n-1}$

3) $a_1 = 13$, $a_4 = 4$, sabemos que es aritmética

$a_1 \quad a_2 \quad a_3 \quad a_4 \quad \dots \quad a_{10}$
 $13 \quad \quad \quad 4$
 $\underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad} \quad \dots \quad \underbrace{\quad}$
 $+d \quad +d \quad +d \quad +d \quad \dots \quad +d$

$13 + d + d + d = 4$

$13 + 3d = 4$

$3d = 4 - 13$; $3d = -9$; $d = -3$

Término general: $a_n = 13 + (n-1) \cdot (-3) = 13 - 3n + 3 = -3n + 16$

$a_{10} = -3 \cdot 10 + 16 = -30 + 16 = -14$

4) $a_1 = 5$; $r = 2$

término general: $a_n = 5 \cdot 2^{n-1}$

$a_4 = 5 \cdot 2^{4-1} = 5 \cdot 2^3 = 5 \cdot 8 = 40$

5) 3000 €/mes el 1º año

Subida de 100€ al año

a) $a_{10} = 3000 + (10-1) \cdot 100 = 3900 \text{ €}$

b) $S_{10} = \frac{(3000 + 3900) \cdot 10}{2} = \frac{69000}{2} = 34500 \text{ €}$
 en total