MODELO A

(1)

$$\frac{\left(\frac{4}{3}+\frac{6}{12}-\frac{5}{10}\right)\cdot\left(\frac{3}{2}:\frac{4}{3}\right)}{\left(\frac{5}{10}\cdot\frac{2}{6}\cdot\frac{1}{3}\right):\left(\frac{5}{4}-\frac{3}{12}\right)} = \frac{\left(\frac{4}{3}+\frac{1}{2}-\frac{1}{2}\right)\cdot\left(\frac{3}{2}:\frac{4}{3}\right)}{\left(\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{3}\cdot\frac{1}{3}\right):\left(\frac{5}{4}-\frac{1}{4}\right)} \Rightarrow$$

antes de operar simplificamos lo que se pueda utilizando los criterios de divisibilidad

$$\Rightarrow \frac{\left(\frac{4}{3}+0\right)\cdot\left(\frac{3^2}{8}\right)}{\left(\frac{1}{2\cdot 3^2}\right):\underbrace{\frac{4}{4}}_{1}} = \frac{\frac{4}{3}\cdot\frac{3^2}{2^3}}{\frac{1}{2\cdot 3^2}} = \frac{\frac{\cancel{2^2}\cdot 3^{\cancel{2}}}{\cancel{3}\cdot 2^{\cancel{3}}}}{\frac{1}{2\cdot 3^2}} = \frac{\frac{3}{2}}{\frac{1}{2\cdot 3^2}} = \frac{3\cdot\cancel{2}\cdot 3^2}{\cancel{2}} = \boxed{27}$$

(2)

a)

$$\left(\frac{2^3\cdot 5^3\cdot 3}{2^4\cdot 3^{-1}}\right)^{-1}\cdot\left(\frac{5^{-2}\cdot 2^2}{2^{-3}\cdot 3^3}\right)^{-2} = \left(\frac{2^{-3}\cdot 5^{-3}\cdot 3^{-1}}{2^{-4}\cdot 3}\right)\cdot\left(\frac{5^4\cdot 2^{-4}}{2^6\cdot 3^{-6}}\right) =$$

multiplicamos

$$\Rightarrow \frac{2^{-3}\cdot 5^{-3}\cdot 3^{-1}\cdot 5^4\cdot 2^{-4}}{2^{-4}\cdot 3\cdot 2^6\cdot 3^{-6}} = \frac{2^{\overset{-3-4}{-7}}\cdot 5^{\overset{-3+4}{1}}\cdot 3^{-1}}{2^{\underset{-4+6}{2}}\cdot 3^{\underset{1-6}{-5}}} = 2^{\overset{-7-2}{-9}}\cdot 3^{\overset{-1-(-5)}{4}}\cdot 5 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \boxed{\frac{3^4\cdot 5}{2^9}}$$

b)

$$\frac{\left(\frac{3}{2}\right)^3\cdot\left(\frac{2}{3}\right)^{-1}}{\left(\frac{3}{2}\right)^{-2}} = \frac{\left(\frac{3}{2}\right)^3\cdot\left(\frac{3}{2}\right)}{\left(\frac{3}{2}\right)^{-2}} = \frac{\left(\frac{3}{2}\right)^{3+1}}{\left(\frac{3}{2}\right)^{-2}} = \left(\frac{3}{2}\right)^{4-(-2)} = \boxed{\left(\frac{3}{2}\right)^6}$$

busquemos la misma base para aplicar las propiedades de las potencias

③ a) $1,2 + 1,\widehat{2} + 0,2\widehat{4} = \frac{6}{5} + \frac{11}{9} + \frac{11}{45} = \frac{54+55+11}{45} = \frac{120}{45} = \boxed{\frac{8}{3}}$

⇑ sustituimos m.c.m. simplificamos

$1,2 = \frac{12}{10} = \frac{6}{5}$ $1,\widehat{2} = \frac{12-1}{9} = \frac{11}{9}$ $0,2\widehat{4} = \frac{24-2}{90} = \frac{22}{90} = \frac{11}{45}$

b) $\sqrt[3]{2\sqrt{8}} = \sqrt[3]{\sqrt{2^2\cdot 2^3}} = \sqrt[3\cdot 2]{2^{2+3}} = \boxed{\sqrt[6]{2^5} \quad o \quad 2^{5/6}}$

para poder operar introducimos el 2 en la raíz cuadrada.

c) $3^{\frac{1}{2}}\cdot 9^{-1}\cdot\sqrt{12} = 3^{1/2}\cdot(9^{-1})\cdot 12^{\frac{1}{2}} = 3^{\frac{1}{2}}\cdot(3^2)^{-1}\cdot(2^2\cdot 3)^{\frac{1}{2}} \Rightarrow$

factorizamos

convertimos en potencia con exponente fraccionario

factorizamos

$\Rightarrow 3^{\frac{1}{2}}\cdot 3^{-2}\cdot(2^2)^{\frac{1}{2}}\cdot 3^{\frac{1}{2}} = 3^{\frac{1}{2}-2+\frac{1}{2}}\cdot 2^{2\cdot\frac{1}{2}} = 3^{\frac{2}{2}-2}\cdot 2^{\frac{2}{2}} = 3^{1-2}\cdot 2^{1} = 3^{-1}\cdot 2 = \boxed{\frac{2}{3}}$

* Otra forma de resolverlo $\frac{\sqrt{3}\cdot\sqrt{12}}{(3^2)^{+1}} = \frac{\sqrt{3\cdot 12}}{3^{2}} = \frac{\sqrt{3\cdot 2^2\cdot 3}}{3^2} = \frac{\cancel{3}\cdot 2}{3^{\cancel{2}}} = \boxed{\frac{2}{3}}$

sacamos factores

④ Capacidad del depósito x.

$\Rightarrow \quad x - \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{4}x = 12 \Rightarrow \left(1-\frac{1}{2}-\frac{1}{8}\right)x = 12 \Rightarrow$

sacamos factor común

$\Rightarrow \left(\frac{8-4-1}{8}\right)x = 12 \Rightarrow \frac{3}{8}x = 12 \Rightarrow x = \frac{12\cdot 8}{3} = \boxed{32 \text{ litros}}$

* otra forma:

	Gasta	Queda
1º	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
2º	$\frac{1}{4}$ de $\frac{1}{2} = \frac{1}{4}\cdot\frac{1}{2} = \frac{1}{8}$	Quedaba $\frac{1}{2} \Rightarrow \frac{1}{2} - \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$

Ahora quedan $\frac{3}{8}$ de $x = 12$

$x = \frac{12\cdot 8}{3} = \boxed{32 \text{ litros}}$

⑤ $\dfrac{0{,}000054 + 120000}{250000 \cdot 0{,}00002} = \dfrac{5{,}4 \cdot 10^{-5} + 1{,}2 \cdot 10^{5}}{2{,}5 \cdot 10^{5} \cdot 2 \cdot 10^{-5}} \Rightarrow$ Cuidado aquí, aunque aparezcan 10^{-5} y 10^{5} arriba y abajo, NO PODEMOS SIMPLIFICAR puesto que el numerador es una SUMA

$\Rightarrow$ sacamos factor común.

$\Rightarrow \dfrac{0{,}00000000054 \cdot 10^{5} + 1{,}2 \cdot 10^{5}}{5 \cdot 10^{5+(-5)}} = \dfrac{(0{,}00000000054 + 1{,}2) \cdot 10^{5}}{5 \cdot 10^{0}} \Rightarrow$

$\Rightarrow \dfrac{1{,}20000000054 \cdot 10^{5}}{5} = 0{,}240000000108 \cdot 10^{5} = \boxed{2{,}40000000108 \cdot 10^{4}}$

⑥ Primero hay que saber si es una progresión aritmética o geométrica. Como cada término, a partir del 1º, se consigue sumando una cantidad al anterior $\Rightarrow$ aritmética.

Identifiquemos los datos $n = 20$ $a_1 = 5$ $d = 1$

Nos están pidiendo la suma de los 20 primeros términos y para ello necesitamos conocer el término que ocupa el lugar 20.

$a_n = a_1 + (n-1) \cdot d \Rightarrow a_{20} = a_1 + (n-1) \cdot d \Rightarrow a_{20} = 5 + (20-1) \cdot 1 = 5 + 19 = 24.$

$S_{20} = \dfrac{(a_1 + a_{20}) \cdot 20}{2} = \dfrac{(5+24) \cdot 20}{2} = 29 \cdot 10 = \boxed{290 \text{ cts o } 2{,}9 €}$

⑦

Horas	Días	Ruedas
8	5	1000
10	x	3000

$+$ Inv. $-$ $+$ Dir. $+$

$x = 5 \cdot \dfrac{3\cancel{000}}{1\cancel{000}} \cdot \dfrac{8}{10} = \dfrac{\cancel{5} \cdot 3 \cdot 2^{3^{2}}}{\cancel{2} \cdot \cancel{5}} = 3 \cdot 2^{2} = \boxed{12 \text{ días}}$