1. Escribe la factorización en producto de primos de los números que se dan a continuación y calcula en ambos casos el máximo común divisor (mcd) y el mínimo común múltiplo (mcm). **[2 puntos; 1 punto por apartado]**

   a) $225 \ ; \ 270$

   b) $189 \ ; \ 252 \ ; \ 294$

2. Realiza las siguientes operaciones combinadas con números enteros. **[1,5 puntos; 0,5 puntos por apartado]**

   a) $-7+(-2)\cdot\left[(4-12):2+5\right]\cdot\left[-4+2\cdot(7-9)\right]$

   b) $5-(-3)\cdot(4-3\cdot 2)^2:\left[(-3)-(-1)+5\cdot 2-(-2)^2\right]$

   c) $\left[5\cdot(-3)^2-4+\left(11-2^3\right)^2\right]:\left[1+(-2)^3+(4-7)\right]$

3. Reduce las siguientes fracciones a común denominador y ordena estas de menor a mayor. **[1,5 puntos]**

   $\frac{7}{12} \ ; \ \frac{17}{24} \ ; \ \frac{7}{8} \ ; \ \frac{2}{3} \ ; \ \frac{3}{4} \ ; \ \frac{5}{6}$

4. Realiza las siguientes operaciones con fracciones y simplifica el resultado (se recomienda simplificar, si es posible, los pasos intermedios). **[3 puntos; 1,5 puntos por apartado]**

   a) $\frac{3}{2}-\frac{1}{2}\cdot\frac{4}{3}:\left(\frac{4}{3}-\frac{2}{3}\cdot\frac{15}{8}+1\right)$

   b) $\dfrac{\frac{1}{4}+\frac{2}{4}+\frac{3}{4}\cdot\frac{2}{9}}{2+\frac{1}{3}\cdot\left(2-\frac{1}{3}\cdot\frac{6}{5}\right)}$

5. En un depósito, el lunes había 3000 litros de agua y estaba lleno. El martes se gastó 1/6 del depósito. El miércoles se sacaron 1250 litros. ¿Qué fracción del depósito queda? Simplifica el resultado. **[1 punto]**
   ***Nota**: observa que no se piden los litros que quedan, sino la fracción que corresponde a esos litros.*

6. De mis vacaciones de verano, 2/3 las paso en mi pueblo. Una vez allí 1/5 del tiempo estoy en la piscina. ¿Qué fracción de mis vacaciones estoy en la piscina? Si tengo 90 días de vacaciones, ¿cuántos días paso en la piscina? **[1 punto]**

① a)

$$\begin{array}{r|l} 225 & 5 \\ 45 & 5 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 270 & 2 \\ 135 & 5 \\ 27 & 3 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l} 225 = 5^2 \cdot 3^2 \\ 270 = 2 \cdot 5 \cdot 3^3 \end{array}\right\}$$

$$\text{mcd}(225, 270) = 5 \cdot 3^2 = \underline{\underline{45}}$$

$$\text{mcm}(225, 270) = 5^2 \cdot 3^3 \cdot 2 = \underline{\underline{1350}}$$

b)

$$\begin{array}{r|l} 189 & 3 \\ 63 & 3 \\ 21 & 3 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 252 & 2 \\ 126 & 2 \\ 63 & 3 \\ 21 & 3 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 294 & 2 \\ 147 & 3 \\ 49 & 7 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$189 = 3^3 \cdot 7$$

$$252 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 7$$

$$294 = 2 \cdot 3 \cdot 7^2$$

$$\text{mcd}(189, 252, 294) = 3 \cdot 7 = \underline{\underline{21}}$$

$$\text{mcm}(189, 252, 294) = 3^3 \cdot 7^2 \cdot 2^2 = \underline{\underline{5292}}$$

② a) $-7 + (-2)\left[(4-12) : 2 + 5\right] \cdot \left[-4 + 2(7-9)\right] =$

$= -7 + (-2)\left[(-8) : 2 + 5\right] \cdot \left[-4 + 2(-2)\right] =$

$= -7 + (-2)\left[-4 + 5\right] \cdot \left[-4 - 4\right] = -7 + (-2) \cdot 1 \cdot (-8) =$

$= -7 + 16 = \underline{\underline{9}}$

b) $5 - (-3) \cdot (4 - 3 \cdot 2)^2 : \left[(-3) - (-1) + 5 \cdot 2 - (-2)^2\right] =$

$= 5 - (-3) \cdot (4-6)^2 : \left[-2 + 10 - 4\right] =$

$= 5 - (-3) \cdot (-2)^2 : 4 = 5 - (-3) \cdot 4 : 4 =$

$= 5 - (-12) : 4 = 5 - (-3) = \underline{\underline{8}}$

c) $\left[5 \cdot (-3)^2 - 4 + (11 - 2^3)^2\right] : \left[1 + (-2)^3 + (4-7)\right] =$

$= \left[5 \cdot 9 - 4 + (11-8)^2\right] : \left[1 - 8 - 3\right] = \left[45 - 4 + 9\right] : (-10) =$

$= 50 : (-10) = \underline{\underline{-5}}$

③ $\frac{14}{24}$; $\frac{17}{24}$; $\frac{21}{24}$; $\frac{16}{24}$; $\frac{18}{24}$; $\frac{20}{24}$

Entonces: $\frac{14}{24} < \frac{16}{24} < \frac{17}{24} < \frac{18}{24} < \frac{20}{24} < \frac{21}{24}$

Por tanto: $\underline{\underline{\frac{7}{12} < \frac{2}{3} < \frac{17}{24} < \frac{3}{4} < \frac{5}{6} < \frac{7}{8}}}$

4) a) $\frac{3}{2} - \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} : \left(\frac{4}{3} - \frac{2}{3} \cdot \frac{15}{8} + 1\right) =$

$= \frac{3}{2} - \frac{4}{6} : \left(\frac{4}{3} - \frac{30}{24} + 1\right) = \frac{3}{2} - \frac{2}{3} : \left(\frac{4}{3} - \frac{5}{4} + 1\right) =$

$= \frac{3}{2} - \frac{2}{3} : \left(\frac{16}{12} - \frac{15}{12} + \frac{12}{12}\right) = \frac{3}{2} - \frac{2}{3} : \frac{13}{12} =$

$= \frac{3}{2} - \frac{24}{39} = \frac{3}{2} - \frac{8}{13} = \frac{39}{26} - \frac{16}{26} = \underline{\underline{\frac{23}{26}}}$

b) $\dfrac{\frac{1}{4} + \frac{2}{4} + \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{9}}{2 + \frac{1}{3}\left(2 - \frac{1}{3} \cdot \frac{6}{5}\right)} = \dfrac{\frac{1}{4} + \frac{1}{2} + \frac{6}{36}}{2 + \frac{1}{3}\left(2 - \frac{6}{15}\right)} =$

$= \dfrac{\frac{1}{4} + \frac{1}{2} + \frac{1}{6}}{2 + \frac{1}{3}\left(2 - \frac{2}{5}\right)} = \dfrac{\frac{3}{12} + \frac{6}{12} + \frac{2}{12}}{2 + \frac{1}{3} \cdot \frac{8}{5}} = \dfrac{\frac{11}{12}}{2 + \frac{8}{15}} =$

$= \dfrac{\frac{11}{12}}{\frac{38}{15}} = \dfrac{15 \cdot 11}{12 \cdot 38} = \dfrac{165}{456} = \underline{\underline{\dfrac{55}{152}}}$

5) $\frac{1}{6}$ de $3000 = \underline{500 \text{ litros}}$ se gastó el martes.

Quedaron pues $3000 - 500 = 2500$ litros.

Como el miércoles se sacaron 1250 litros, quedan el depósito $2500 - 1250 = 1250$ litros.

Fracción $\frac{1250}{3000} = \underline{\underline{\frac{5}{12}}}$

6) Estoy en la piscina $\frac{1}{5}$ de $\frac{2}{3} = \frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} = \underline{\underline{\frac{2}{15}}}$ del <u>tiempo de mis vacaciones</u>.

(*) $90 \cdot \frac{2}{15} = \frac{180}{15} = \underline{\underline{12 \text{ días pasa el la piscina}}}$