***Instrucciones**: en todos y cada uno de los ejercicios es obligatorio hacer un desarrollo o procedimiento, por breve que sea, que lleve a la solución.*

1. Realiza las siguientes operaciones con fracciones y simplifica el resultado todo lo que puedas. **(2 puntos; 1 punto por apartado)**

   a) $\frac{1}{3}+\frac{2}{5}\cdot\frac{1}{6}-\left(\frac{2}{3}+\frac{1}{2}:\frac{3}{4}\right)-1=$ b) $\left(-\frac{2}{7}+\frac{1}{3}\cdot\frac{9}{2}-\frac{1}{7}:\frac{2}{5}\right)\cdot\left(\frac{1}{2}+1\right)=$

2. Los alumnos de un curso van a visitar un museo durante cuatro días (lunes a jueves) de una semana. Se reparten de la siguiente manera: el lunes 1 alumno de cada 3, el martes 1 alumno de cada 5 y el miércoles $\frac{2}{5}$ del resto. ¿Qué fracción de alumnos realiza la visita el jueves? **(1 punto)**

3. Utiliza las propiedades de las potencias para simplificar al máximo las siguientes expresiones. **(3 puntos; 0,5 puntos cada uno de los apartados a) y b), y 1 punto cada uno de los apartados c) y d))**

   a) $\left(\frac{5^{-3}}{5^{-5}}\right)^{-2}\cdot 5^{3}=$ b) $\left[\frac{\left(\frac{5}{3}\right)^{-4}\cdot\left(\frac{5}{3}\right)^{7}}{\left(\frac{5}{3}\right)^{2}}\right]^{-1}=$

   c) $\frac{6^{3}\cdot 4^{-2}\cdot 3^{-5}}{2^{-3}\cdot 9^{-2}\cdot 2^{-1}}=$ d) $\left(\frac{3}{2}\right)^{2}+\left(\frac{2}{5}-\frac{1}{2}\cdot\frac{3}{5}\right)^{2}=$

4. Realiza las siguientes operaciones, expresando el resultado en notación científica. **(1 punto; 0,5 puntos por apartado)**

   a) $5\cdot 10^{-5}-12\cdot 10^{-7}=$ b) $\left(3,6\cdot 10^{2}\right):\left(0,4\cdot 10^{-1}\right)=$

5. Extraer factores de las siguientes expresiones. **(1 punto; 0,5 puntos por apartado)**

   a) $\sqrt{5400}=$ b) $\sqrt[3]{1296}=$

6. Opera y simplifica estas expresiones con monomios. **(2 puntos; 0,5 puntos por apartado)**

   a) $\frac{2}{3}abc^{2}-abc^{2}+\frac{1}{2}abc^{2}=$ b) $5xy-6yz-4xy+7yz-yz+xy=$

   c) $\left(7a^{3}b^{2}c^{-4}\right)\cdot\left(\frac{3}{7}a^{-3}b^{-1}c^{5}\right)=$ d) $\left(9x^{4}y^{-3}\right):\left(3x^{-3}y^{-5}\right)=$

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

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

$=\frac{5}{15}+\frac{1}{15}-\frac{20}{15}-\frac{15}{15}=\underline{\underline{-\frac{29}{15}}}$

b) $\left(-\frac{2}{7}+\frac{1}{3}\cdot\frac{9}{2}-\frac{1}{7}:\frac{2}{5}\right)\cdot\left(\frac{1}{2}+1\right)=\left(-\frac{2}{7}+\frac{9}{6}-\frac{5}{14}\right)\cdot\left(\frac{1}{2}+\frac{2}{2}\right)=$

$=\left(-\frac{2}{7}+\frac{3}{2}-\frac{5}{14}\right)\cdot\frac{3}{2}=\left(-\frac{4}{14}+\frac{21}{14}-\frac{5}{14}\right)\cdot\frac{3}{2}=$

$=\frac{12}{14}\cdot\frac{3}{2}=\frac{6}{7}\cdot\frac{3}{2}=\frac{18}{14}=\underline{\underline{\frac{9}{7}}}$

②

	Alumnos que han visitado el museo este día	Total de alumnos que han visitado el museo	Quedan por ir
Lunes	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$
Martes	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{3}+\frac{1}{5}=\frac{8}{15}$	$\frac{7}{15}$
Miércoles	$\frac{2}{5}$ de $\frac{7}{15}=\frac{14}{75}$	$\frac{1}{3}+\frac{1}{5}+\frac{14}{75}=\frac{18}{25}$	$\frac{7}{25}$

Por tanto la fracción de alumnos que realiza la visita el jueves es $\underline{\underline{\frac{7}{25}}}$

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

b) $\left[\frac{\left(\frac{5}{3}\right)^{-4}\left(\frac{5}{3}\right)^{7}}{\left(\frac{5}{3}\right)^{2}}\right]^{-1}=\left[\frac{\left(\frac{5}{3}\right)^{3}}{\left(\frac{5}{3}\right)^{2}}\right]^{-1}=\left[\left(\frac{5}{3}\right)^{1}\right]^{-1}=\left(\frac{5}{3}\right)^{-1}=\underline{\underline{\frac{3}{5}}}$

c) $\frac{6^3\cdot 4^{-2}\cdot 3^{-5}}{2^{-3}\cdot 9^{-2}\cdot 2^{-1}}=\frac{(2\cdot 3)^3\cdot(2^2)^{-2}\cdot 3^{-5}}{2^{-3}\cdot(3^2)^{-2}\cdot 2^{-1}}=\frac{2^3\cdot 3^3\cdot 2^{-4}\cdot 3^{-5}}{2^{-3}\cdot 3^{-4}\cdot 2^{-1}}=\frac{2^{-1}\cdot 3^{-2}}{2^{-4}\cdot 3^{-4}}=$

$=2^3\cdot 3^2=8\cdot 9=\underline{\underline{72}}$

d) $\left(\frac{3}{2}\right)^2+\left(\frac{2}{5}-\frac{1}{2}\cdot\frac{3}{5}\right)^2=\frac{9}{4}+\left(\frac{2}{5}-\frac{3}{10}\right)^2=\frac{9}{4}+\left(\frac{4}{10}-\frac{3}{10}\right)^2=$

$=\frac{9}{4}+\left(\frac{1}{10}\right)^2=\frac{9}{4}+\frac{1}{100}=\frac{225}{100}+\frac{1}{100}=\frac{226}{100}=\underline{\underline{\frac{113}{50}}}$

(5) a) $\sqrt{5400} = \sqrt{2^3 \cdot 3^3 \cdot 5^2} = \sqrt{2^2 \cdot 2 \cdot 3^2 \cdot 3 \cdot 5^2} =$

$= \sqrt{2^2}\,\sqrt{3^2}\,\sqrt{5^2}\,\sqrt{2 \cdot 3} = 2 \cdot 3 \cdot 5\,\sqrt{2 \cdot 3} = \underline{\underline{30\sqrt{6}}}$

b) $\sqrt[3]{1296} = \sqrt[3]{2^4 \cdot 3^4} = \sqrt[3]{2^3 \cdot 2 \cdot 3^3 \cdot 3} =$

$= \sqrt[3]{2^3}\,\sqrt[3]{3^3}\,\sqrt[3]{2 \cdot 3} = 2 \cdot 3\,\sqrt[3]{2 \cdot 3} = \underline{\underline{6\sqrt[3]{6}}}$

(4) a) $5 \cdot 10^{-5} - 12 \cdot 10^{-7} = 5 \cdot 10^{-5} - 0'12 \cdot 10^{-5} =$

$= (5 - 0'12) \cdot 10^{-5} = \underline{\underline{4'88 \cdot 10^{-5}}}$

b) $(3'6 \cdot 10^2) : (0'4 \cdot 10^{-1}) = (3'6 : 0'4) \cdot (10^2 : 10^{-1}) =$

$= \underline{\underline{9 \cdot 10^3}}$

(6) a) $\frac{2}{3}abc^2 - abc^2 + \frac{1}{2}abc^2 = \left(\frac{2}{3} - 1 + \frac{1}{2}\right)abc^2 =$

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

b) $5xy - 6yz - 4xy + 7yz - yz + xy =$

$(5 - 4 + 1)xy + (-6 + 7 - 1)yz = 2xy + 0yz =$

$= \underline{\underline{2xy}}$

c) $(7a^3b^2c^{-4}) \cdot \left(\frac{3}{7}a^{-3}b^{-1}c^5\right) = 7 \cdot \frac{3}{7}a^0b^1c^1 = \underline{\underline{3bc}}$

d) $(9x^4y^{-3}) : (3x^{-3}y^{-5}) = 9 : 3\ x^7y^2 = \underline{\underline{3x^7y^2}}$