

Nombre: _____

Fecha: _____

Tiempo: 50 minutos

Tipo: A

Esta prueba tiene 9 ejercicios. La puntuación máxima es de 28. La nota final de la prueba será la parte proporcional de la puntuación obtenida sobre la puntuación máxima. Para la evaluación de pendientes de 3ºESO o 2ºPMAR se tendrán en cuenta los apartados ???:

| | | | | | | | | | | |
|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------|
| Ejercicio: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Total |
| Puntos: | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 28 |

1. La masa de la Luna es $7,35 \cdot 10^{22}$ kg, la de Mercurio $3,302 \cdot 10^{23}$ kg y la de la Tierra es $5,98 \cdot 10^{24}$ kg.

- (a) (2 puntos) Calcula las veces que la masa de la Luna es menor que la masa de Mercurio

Solución:

- (b) (2 puntos) Halla la diferencia entre las masas de la Tierra y de Mercurio

Solución:

2. Responde a las siguientes cuestiones relacionadas con esta operación: $(5,28 \cdot 10^4 + 2,81 \cdot 10^5)^2$

- (a) (2 puntos) Halla el resultado, con ayuda de la calculadora, dando el resultado en notación científica con tres cifras significativas:

Solución: $1,11 \cdot 10^{11}$

- (b) (2 puntos) Da una cota para el error absoluto y otra para el error relativo cometidos al dar el valor aproximado.

Solución: $E_a < 5 \cdot 10^8$ y $E_r < \frac{5 \cdot 10^8}{1,11 \cdot 10^{11}} \approx 0,0045$

3. Responde a las siguientes cuestiones relacionadas con esta operación: $(5,28 \cdot 10^4 + 2,81 \cdot 10^5)^2$

- (a) (2 puntos) Halla el resultado, con ayuda de la calculadora, dando el resultado en notación científica con tres cifras significativas:

Solución: $1,11 \cdot 10^{11}$

- (b) (2 puntos) Da una cota para el error absoluto y otra para el error relativo cometidos al dar el valor aproximado.

$$\text{Solución: } E_a < 5 \cdot 10^8 \text{ y } E_a < \frac{5 \cdot 10^8}{1,11 \cdot 10^{11}} \approx 0,0045$$

4. (3 puntos) Calcula:

(a) (1 punto) $-3 + 7[-4 - (-12) : (-6) + 4 \cdot (-3)]$

$$\text{Solución: } = -3 + 7[-4 - 2 - 12] = -3 + 7 \cdot (-18) = -3 - 126 = -129$$

(b) (1 punto) $14 : (-2) + (-5) : 5 - (-3) + 12$

$$\text{Solución: } = -7 - 1 + 3 + 12 = 7$$

(c) (1 punto) $7 \cdot [12 + (-6 + 4 + 8)] - (-2) \cdot [5 - 3 \cdot (2 + 3 - 6)]$

$$\text{Solución: } = 7[12 + 6] + 2 \cdot [5 - 3 \cdot (-1)] = 7 \cdot [18] + 2 \cdot [5 + 3] = 126 + 2 \cdot 8 = 126 + 16 = 142$$

5. (3 puntos) Efectúa y simplifica:

(a) (1 punto) $\frac{3}{2} - \frac{4}{5} : \frac{1}{2} + \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{3}$

$$\text{Solución: } = \frac{3}{2} - \frac{8}{5} + \frac{1}{4} = \frac{30}{20} - \frac{32}{20} + \frac{5}{20} = \frac{3}{20}$$

(b) (1 punto) $\frac{1}{6} - \frac{5}{3} \left(\frac{4}{5} - \frac{1}{3} \right) - \frac{1}{2} : \frac{3}{4}$

$$\text{Solución: } = \frac{1}{6} - \frac{5}{3} \cdot \frac{7}{15} - \frac{2}{3} = \frac{1}{6} - \frac{7}{9} - \frac{2}{3} = \frac{3}{18} - \frac{14}{18} - \frac{12}{18} = -\frac{23}{18}$$

(c) (1 punto) $\left(\frac{3}{5} - \frac{2}{3} \right)^3 \cdot \left[\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right)^3 : \left(\frac{5}{3} - 1 \right)^3 \right]$

$$\begin{aligned} \text{Solución: } &= \left(\frac{9-10}{15} \right)^3 \cdot \left[\left(\frac{3+2}{6} \right)^3 : \left(\frac{2}{3} \right)^3 \right] = \\ &= \left(-\frac{1}{15} \right)^3 \cdot \left[\left(\frac{5}{6} \right)^3 : \left(\frac{2}{3} \right)^3 \right] = \left(-\frac{1}{15} \right)^3 \cdot \left(\frac{5}{4} \right)^3 = \left(-\frac{1}{12} \right)^3 = -\frac{1}{1728} \end{aligned}$$

6. (2 puntos) Simplifica utilizando las propiedades de las potencias:

(a) (1 punto) $\frac{3^4 \cdot 3 \cdot 9^2}{3^0 \cdot 3 \cdot 27}$

$$\text{Solución: } = \frac{3^5 \cdot (3^2)^2}{3 \cdot (3^3)} = \frac{3^5 \cdot 3^4}{3^4} = 3^5 = 243$$

(b) (1 punto) $\frac{6^3 \cdot 3^{-2}}{3^6 \cdot 2^{-2}}$

Solución:
$$= \frac{(2 \cdot 3)^3 \cdot 2^2}{3^6 \cdot 3^2} = \frac{(2^3 \cdot 3^3) \cdot 2^2}{3^6 \cdot 3^2} = \frac{2^5 \cdot 3^3}{3^8} = \left(\frac{2}{3}\right)^5$$

7. (3 puntos) Juan se gasta $\frac{2}{3}$ del dinero en ropa y $\frac{1}{4}$ del total en comida.:

(a) (1 punto) ¿Cuál es la fracción gastada?

Solución: $\frac{2}{3} + \frac{1}{4} = \frac{8+3}{12} = \frac{11}{12}$

(b) (1 punto) ¿Qué fracción le queda por gastar?

Solución: $1 - \frac{11}{12} = \frac{1}{12}$

(c) (1 punto) Si salió de casa con 180 €, ¿qué cantidad no se ha gastado?

Solución: $\frac{1}{12} \text{ de } 180 = \frac{1 \cdot 180}{12} = 15 \text{ €}$

8. (2 puntos) Un jardinero riega en un día $\frac{2}{5}$ partes del jardín. ¿Cuántos días tardará en regar todo el jardín? ¿Cuánto ganará si cobra 50 €. por día?

Solución: Días tardará: $1 : \frac{2}{5} = \frac{5}{2} = 2,5$ días
Dinero que ganará: $50 \cdot 2,5 = 125 \text{ €}$.

9. (3 puntos) Pablo gasta $\frac{2}{5}$ del dinero que tenía en comprar fruta. Después, gasta $\frac{1}{4}$ de lo que le queda en comprar leche. Sabiendo que le han sobrado 9 €. ¿Cuánto dinero tenía al principio?

Solución: Fracción gastada: $\frac{2}{5} + \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{5} = \frac{8}{20} + \frac{3}{20} = \frac{11}{20}$
Fracción que le queda: $1 - \frac{11}{20} = \frac{9}{20}$
Dinero que tenía: Si $\frac{9}{20}$ del Total = 9 \rightarrow Total = $\frac{9 \cdot 20}{9} = 20 \text{ €}$.