1.- Calcula paso a paso las siguientes operaciones combinadas: (4 puntos)

a) $7+3 \cdot [1+5-(6-3)] =$

b) $20-3 \cdot (8-4) : 2 =$

c) $80 \div (12-4) - 3 \div 3 =$

d) $8 \cdot 5 - 4 \cdot (3+2) - 40 : 8 \cdot 3 =$

e) $(4-3) \cdot (2+4)^2 - 6 =$

f) $\sqrt{4} \cdot (3^2-3)^2 + 2^2 \cdot (5^2-18)^2 =$

2.- Calcula utilizando las propiedades de potencias: (2 puntos)

a) $(2^7 \cdot 3^7) : 6^4 =$

b) $m^{10} : (m^3)^3 =$

c) $(25^5 \cdot 4^5) : 100^3 =$

d) $[(10^3)^4 \cdot 10^5] : 10^4 =$

e) $[(2^3)^4 : (2^3)^2]^3 =$

f) $[(a^3)^3 \cdot (a^2)^4] : (a^5)^3 =$

3.- A la salida de un estadio de fútbol se han colocado 2 chicos en cada una de las 38 puertas para repartir publicidad de una conocida tienda deportiva de la ciudad. Si la salida ha durado 32 minutos y cada chico ha repartido una media de 49 folletos por minuto. ¿Podrías estimar el número de folletos repartidos? (1 punto)

4.- Una industria fabrica diariamente 717 planchas. ¿Cuántas podrá poner a la venta después de 65 días de trabajo, si 416 planchas han resultado defectuosas? (1 punto)

5.- ¿Cuánto tardarán 2 grifos en llenar un depósito de 50 litros de agua, si cada uno vierte 30 litros por hora? (1 punto)

6.- El señor García ha comprado 570 latas de calamares a 2€ la lata, y las quiere vender a 3 €. Como no las vende, decide ofertarlas a 3 latas por 8 €. ¿Pierde dinero?, en caso contrario indica cuánto gana (1 punto)

Bonus.- Calcula utilizando las propiedades de las potencias y sabiendo que tanto 9 como 27 son potencias de 3:

$$[(9^3)^2 \cdot 3^5] : 27^0 =$$

Soluciones

1.- Calcula paso a paso las siguientes operaciones combinadas: (4 puntos)

$$a) 7+3 \cdot [1+5-(6-3)] = 7+3 \cdot [6-3] = 7+3 \cdot 3 = 7+9 = 16$$

$$b) 20-3(8-4):2 = 20-3(4):2 = 20-12:2 = 20-6 = 14$$

$$c) 80 \div (12-4) - 3 \div 3 = 80 \div (8) - 1 = 10 - 1 = 9$$

$$d) 8 \cdot 5 - 4(3+2) - 40:8 \cdot 3 = 40 - 4(5) - 5 \cdot 3 = 40 - 20 - 15 = 5$$

$$e) (4-3) \cdot (2+4)^2 - 6 = (1) \cdot (6)^2 - 6 = 1 \cdot 36 - 6 = 36 - 6 = 30$$

$$f) \sqrt{4} \cdot (3^2 - 3)^2 + 2^2 \cdot (5^2 - 18)^2 = 2 \cdot (9-3)^2 + 4 \cdot (25-18)^2 = 2 \cdot (6)^2 + 4 \cdot (7)^2 = 2 \cdot 36 + 4 \cdot 49 = 72 + 196 = 268$$

2.- Calcula utilizando las propiedades de potencias: (2 puntos)

$$a) (2^7 \cdot 3^7) : 6^4 = 6^7 : 6^4 = 6^{7-4} = 6^3$$

$$b) m^{10} : (m^3)^3 = m^{10} : m^{3 \cdot 3} = m^{10} : m^9 = m^{10-9} = m^1 = m$$

$$c) (25^5 \cdot 4^5) : 100^3 = (25 \cdot 4)^5 : 100^3 = 100^5 : 100^3 = 100^{5-3} = 100^2$$

$$d) [(10^3)^4 \cdot 10^5] : 10^4 = [10^{3 \cdot 4} \cdot 10^5] : 10^4 = [10^{12} \cdot 10^5] : 10^4 = [10^{12+5}] : 10^4 = [10^{17}] : 10^4 = 10^{17-4} = 10^{13}$$

$$e) [(2^3)^4 : (2^3)^2]^3 = [2^{3 \cdot 4} : 2^{3 \cdot 2}]^3 = [2^{12} : 2^6]^3 = [2^{12-6}]^3 = [2^6]^3 = 2^{6 \cdot 3} = 2^{18}$$

$$f) [(a^3)^3 \cdot (a^2)^4] : (a^5)^3 = [a^{3 \cdot 3} \cdot a^{2 \cdot 4}] : a^{5 \cdot 3} = [a^9 \cdot a^8] : a^{15} = a^{9+8} : a^{15} = a^{17} : a^{15} = a^{17-15} = a^2$$

3.- A la salida de un estadio de fútbol se han colocado 2 chicos en cada una de las 38 puertas para repartir publicidad de una conocida tienda deportiva de la ciudad. Si la salida ha durado 32 minutos y cada chico ha repartido una media de 49 folletos por minuto. ¿Podrías estimar el número de folletos repartidos? (1 punto)

Para calcular el número de folletos repartidos por los empleados de la conocida tienda deportiva basta con multiplicar el número de chicos por el de puertas por el de folletos por minuto y por el tiempo:

$$2 \cdot \frac{\text{chicos}}{\text{puerta}} \cdot 38 \text{ puertas} \cdot 32 \text{ minutos} \cdot 49 \frac{\text{folletos}}{\text{minuto} \cdot \text{puerta} \cdot \text{chico}} = 119.168 \text{ folletos}$$

Así que repartirán 119.168 folletos

4.- Una industria fabrica diariamente 717 planchas. ¿Cuántas podrá poner a la venta después de 65 días de trabajo, si 416 planchas han resultado defectuosas? (1 punto)

Si multiplicamos las planchas fabricadas diariamente por los días de trabajo, obtenemos las planchas fabricadas:

$$717 \frac{\text{planchas}}{\text{día}} \cdot 65 \text{ días} = 46.605 \text{ planchas}$$

Y si restamos las planchas defectuosas, obtenemos:

$$46.605 - 416 = 46.189$$

Así que, pondrán a la venta 46.189 planchas.

5.- ¿Cuánto tardarán 2 grifos en llenar un depósito de 50 litros de agua, si cada uno vierte 30 litros por hora? (1 punto)

Si cada uno vierte 30 litros por minuto, entre los dos verterán 60 litros por hora, o lo que es lo mismo 1 litro por minuto, puesto que una hora son 60 minutos, por tanto si vierten un litro por minuto, para llenar un depósito de 50 litros, tardarán:

$$50 \text{ litros} : 1 \frac{\text{litro}}{\text{minuto}} = 50 \text{ minutos}$$

Los dos grifos tardarán 50 minutos.

6.- El señor García ha comprado 570 latas de calamares a 2€ la lata, y las quiere vender a 3 €. Como no las vende, decide ofertarlas a 3 latas por 8 €. ¿Pierde dinero?, en caso contrario indica cuánto gana (1 punto)

El señor García se ha gastado:

$$570 \cdot 2 = 1.160 \text{ €}$$

Si las vende en paquetes de 3 latas, venderá:

$$570 : 3 = 190 \text{ Paquetes}$$

Si cada paquete se vende a 8 €, ingresará:

$$190 \cdot 8 = 1.520 \text{ €}$$

Por tanto si gastó 1.160 € e ingresó 1.520 €, al final ganó:

$$1.520 - 1.160 = 360 \text{ €}$$

Así que no pierde dinero, sino que gana 360 euros con la operación.

Bonus.- Calcula utilizando las propiedades de las potencias y sabiendo que tanto 9 como 27 son potencias de 3:

$$\left[(9^3)^2 \cdot 3^5 \right] : 27^0 =$$

Como 27 y 9 son potencias de 3:

$$\begin{array}{r|l} 27 & 3 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \rightarrow 27 = 3^3 \qquad \begin{array}{r|l} 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \rightarrow 9 = 3^2$$

$$\left[(9^3)^2 \cdot 3^5 \right] : 27^0 = \left[\left((3^2)^3 \right)^2 \cdot 3^5 \right] : (3^3)^0 = \left[3^{2 \cdot 3 \cdot 2} \cdot 3^5 \right] : 3^{3 \cdot 0} = \left[3^{12} \cdot 3^5 \right] : 3^0 = \left[3^{12+5} \right] : 1 = 3^{17}$$

www.yoquieroaprobar.es