

Tercera evaluación - 2º ESO

SOLUCIONES

- 1) Efectuar las siguientes operaciones hasta obtener una fracción simplificada: (1,5 pts)

$$\frac{(-3^{50})^{35}(2^{70})^{25}}{-6^{1752}}$$

Comenzamos eliminando los signos – que podamos. En el numerador, el – no está elevado a 50, sino a 35, que es impar: $(-3^{50})^{35} = (-1 \cdot 3^{50})^{35} = (-1)^{35} \cdot (3^{50})^{35} = -(3^{50})^{35} = -3^{1750}$. En el denominador, el – no está elevado a nada, sino que afecta al resultado, por lo que el denominador es negativo. Por último, $(2^{70})^{25} = 2^{70 \cdot 25} = 2^{1750}$. Así:

$$\frac{(-3^{50})^{35}(2^{70})^{25}}{-6^{1752}} = \frac{-3^{1750}2^{1750}}{-6^{1752}} = \frac{3^{1750}2^{1750}}{6^{1752}} =$$

Para elevar un producto a un número, se eleva cada factor:

$$\frac{3^{1750}2^{1750}}{(2 \cdot 3)^{1752}} = \frac{3^{1750}2^{1750}}{2^{1752}3^{1752}} =$$

Y para dividir potencias de la misma base, se restan los exponentes (siempre que no sean sumandos ni parte de sumandos). Conviene dejar la potencia en el lado de la fracción donde el exponente quede positivo:

$$= \frac{1}{2^{1752-1750}3^{1752-1750}} = \frac{1}{2^23^2} = \boxed{\frac{1}{36}}$$

- 2) Sacar factor común de numerador y denominador, si se puede, y simplificar: (1 pto)

$$\frac{3ab^3}{6a^2b^3 + 3ab^3}$$

En una fracción no se pueden simplificar sumandos ni parte de sumandos: sólo factores. Por tanto, no es posible simplificar nada tal como tenemos la fracción. Pero:

$$\frac{3ab^3}{6a^2b^3 + 3ab^3} = \frac{3ab^3}{3ab^3(2a + 1)} = \boxed{\frac{1}{2a + 1}}$$

Porque una fracción se simplifica dividiendo un factor del numerador y otro factor del denominador entre un mismo número. En este caso, hemos dividido entre $3ab^3$.

- 3) Resolver la siguiente ecuación: (1,5 puntos)

$$\frac{31}{4} - \frac{3-x}{2} = -1 - 5 \frac{x-3}{4}$$

Lo primero es dejar todos los sumandos en forma de fracción. El mcm de los denominadores resultantes es: $\text{mcm}(4, 2, 1, 4) = 4$. Lo importante en este problema es tener cuidado con los signos, porque un – es como un –1, y si está delante de un paréntesis que contiene sumas, afectará a cada sumando. Por tanto:

$$\begin{aligned} \frac{31}{4} - \frac{3-x}{2} &= -1 - 5 \frac{x-3}{4} \Rightarrow \frac{31}{4} - \frac{3-x}{2} = -1 - \frac{5(x-3)}{4} \Rightarrow \\ \Rightarrow \frac{31}{4} - \frac{2(3-x)}{4} &= -\frac{4}{4} - \frac{5(x-3)}{4} \Rightarrow \frac{31-2(3-x)}{4} = \frac{-4-5(x-3)}{4} \Rightarrow \\ \Rightarrow 31-2(3-x) &= -4-5(x-3) \Rightarrow 31-6+2x = -4-5x+15 \Rightarrow \\ \Rightarrow 25+2x &= 11-5x \Rightarrow 2x+5x = 11-25 \Rightarrow 7x = -14 \Rightarrow x = \frac{-14}{7} \Rightarrow \boxed{x = -2} \end{aligned}$$

