

## HOJA 1: ENTEROS

**Ejercicio 1** Realiza las siguientes operaciones:

$$a) (-2 \cdot (-3) + 4 \cdot (-2)) \cdot 2 - 3 \cdot (-3 \cdot 5 - 2 \cdot (-3))$$

$$b) (-2 + 3 \cdot 2) \cdot (-5 + 2 \cdot 4) \cdot (-2 + 7)$$

$$c) -3 + (5 - 2 + 3) \cdot (6 - 7 + 4) - (-2 + 5) \cdot (-3 - 1)$$

$$d) (-3 + 2 \cdot (+2 - 3 \cdot (5 - 2))) \cdot (-4 - 2)$$

$$e) (-3 - 2 \cdot 2) \cdot (3 - 2 \cdot (2 - 6)) \cdot (-4 - 3 \cdot (-2))$$

$$f) (-9 + 2 \cdot (-2 \cdot 3 - 4 \cdot (-2))) \cdot (-2 + 3 \cdot 2)$$

$$g) (-3 + 6) \cdot (5 - 7) \cdot (-3 + 2 \cdot 4 \cdot (2 - 3 \cdot (-2)))$$

$$h) (-3 + 7) \cdot (-2 + 4 - (-2) + 3 \cdot (-4 - 2))$$

$$i) (-3 + 2) \cdot (-4 - 2 \cdot (-3)) \cdot (-3 + 7)$$

$$j) (-7 \cdot (-2) + 4 \cdot (-6)) \cdot (-2 \cdot (-2) \cdot (-3) + 1)$$

$$k) (-5 \cdot (-2) + 3 \cdot (+2)) \cdot (-2 \cdot 3 + 5 \cdot (-2))$$

$$l) (-3 \cdot (-2) - 2 \cdot (-3 + 2 \cdot 3) - 3 \cdot (-3 \cdot 2 + 2 \cdot (-3 + 6))) \cdot 2 - 11 \cdot (-3)$$

$$m) (-5 \cdot 3 + 2 \cdot (-2)) \cdot (-4 - 2 \cdot 2 + 2 \cdot 6) - 3 \cdot (-3 + 2 \cdot 2 - 2) \cdot (1 + 2 \cdot (-2 - 3 \cdot (-2)))$$

**Ejercicio 2** Efectúa las siguientes operaciones:

$$a) \frac{7}{16} - \frac{3}{20} + \frac{7}{25}$$

$$f) \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(\frac{7}{4} + \frac{5}{6}\right)$$

$$j) \left(\frac{5}{4} - \frac{5}{6}\right) : \left(\frac{4}{9} - \frac{5}{7}\right)$$

$$b) \frac{5}{12} - \frac{3}{8} + \frac{5}{6}$$

$$g) \left(\frac{7}{6} - \frac{1}{3}\right) : \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{6}\right)$$

$$k) \frac{7}{18} - \frac{8}{27} + \frac{5}{6} - \frac{5}{36}$$

$$c) \frac{3}{5} \cdot \frac{3}{4}$$

$$h) \frac{5}{28} - \frac{3}{49} + \frac{1}{8}$$

$$l) \left(\frac{5}{12} - \frac{3}{4} + \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3}\right)$$

$$d) \frac{5}{6} - \frac{4}{9} + \frac{5}{12}$$

$$e) \frac{12}{7} \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{3}{8}\right) + \frac{1}{3}$$

$$i) \frac{2}{5} : \frac{4}{3} - \frac{2}{7} : \frac{5}{2}$$

$$\left(\frac{5}{18} - \frac{4}{9} + \frac{1}{2}\right)$$

**Ejercicio 3** Efectúa las siguientes operaciones:

$$a) \frac{-3 + 2 \cdot 4}{1 - \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{5}} - \frac{2 - 6 - 3}{2 + \frac{1}{3} \cdot \frac{6}{5}}$$

$$e) \frac{\frac{3}{5} + \frac{2}{4}}{\frac{3}{2} - \frac{2}{3} : \frac{1}{5}}$$

$$i) \frac{\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} + \frac{2}{5} \cdot 3}{2 - \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{5}}$$

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

$$f) \frac{\frac{2}{5} + \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{5}}{1 - \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{3}}$$

$$j) \left(\frac{3^4 \cdot (3^2 \cdot 3)^5 \cdot 3^4}{3^2 \cdot (3 \cdot 3^6)^2}\right)^2 \cdot \left(\frac{3^5 \cdot (3^2 \cdot 3)^2}{3 \cdot 3 \cdot 3}\right)^3$$

$$c) \frac{17}{32} - \frac{3}{8} \cdot \frac{7}{18} + \frac{2}{9} \cdot \frac{1}{8}$$

$$g) \left(\frac{3^5 \cdot (3^2 \cdot (3^2)^3)^2}{3^2 \cdot 3^3}\right)^4$$

$$d) \frac{\frac{5}{6} - \frac{2}{3}}{\frac{5}{5} - \frac{1}{3}} \cdot \frac{\frac{3}{4} \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right)}{\frac{1}{13} : \frac{1}{7}}$$

$$h) \left(\frac{5^2 \cdot (5^3 \cdot 5^2)^4}{5 \cdot 5^3}\right)^2 \cdot \left(\frac{5^5}{5^3}\right)^4$$

**Ejercicio 4** Opera y simplifica las siguientes potencias y deja el resultado como una potencia de exponente positivo:

$$a) 2^{-6} \cdot 2^3 \cdot \frac{2^{-4}}{2^{-8}}$$

$$c) (5^{-2} \cdot 5^0 \cdot 5^4)^{-3} \cdot 5$$

$$e) 6^{-3} \cdot 12^4 \cdot (9^{-3})^{-2}$$

$$b) \left(\frac{3^{-5}}{3^6}\right)^{-2} \cdot 3^7 \cdot 3^{-2}$$

$$d) 3^{-7} \cdot 3^3 \cdot \frac{3^{-4}}{3^{-7}}$$

$$f) 5^{-4} \cdot \left(\frac{5^2 \cdot 5^{-6}}{5^{-3}}\right)^{-2} \cdot (5^{-5})^3$$

**Ejercicio 5** Simplifica las siguientes operaciones de potencias:

$$a) \left(\frac{2^6 \cdot (2^2 \cdot 2^5)^3}{2^2 \cdot 2}\right)^3 \cdot \left(\frac{2^5 \cdot \frac{2^4 \cdot (2^5)^3}{2^4}}{2 \cdot 2^6 \cdot 2^4}\right)^6$$

$$e) \left(\frac{2^4 \cdot \frac{2^3 \cdot 2^2}{2 \cdot 2^2}}{2^3 \cdot \frac{2^5}{2^3}}\right)^4$$

$$b) \left(\frac{3^3 \cdot (3 \cdot 3^5)^2}{3^4 \cdot 3 \cdot 3}\right)^4$$

$$f) \left(\frac{3^4 \cdot (3^2 \cdot 3)^5 \cdot 3^4}{3^2 \cdot (3 \cdot 3^6)^2}\right)^2 \cdot \left(\frac{3^5 \cdot (3^2 \cdot 3)^2}{3 \cdot 3 \cdot 3}\right)^3$$

$$c) \left(\frac{5^4 \cdot (5^3 \cdot 5^6)^3}{(5^2 \cdot 5^4)^2}\right)^2$$

$$d) \left(\frac{7^5 \cdot 7^7}{7 \cdot 7^4}\right)^3 \cdot \left(\frac{7^4 \cdot 7}{7^2}\right)^4$$

$$g) \left(\frac{2^6 \cdot \frac{2^4 \cdot 2}{2 \cdot 2^3}}{2^4 \cdot \frac{2^8}{2^2}}\right)^3$$

**Ejercicio 6** Simplifica las siguientes potencias y expresa el resultado como una potencia de exponente positivo:

$$a) \left(\frac{4^{-5} \cdot 6^8 \cdot 12^{-2}}{3^2 \cdot 9^{-6} \cdot 8^2}\right)^{-2}$$

$$d) \left(\frac{3^{-7} \cdot 9^4 \cdot (12^{-2} \cdot 6^3)^{-5} \cdot 8^{-3}}{18^{-7} \cdot 16^5}\right)^{-2}$$

$$b) \left(\frac{14^4 \cdot 6^{-3} \cdot 18^2}{49^{-2} \cdot 16^3}\right)^3$$

$$e) \left(\frac{3^{-4} \cdot (3^2 \cdot 3)^5 \cdot 3^{-4}}{3^2 \cdot (3 \cdot 3^6)^{-2}}\right)^{-3} \cdot \left(\frac{3^5 \cdot (3^{-2} \cdot 3)^2}{3^0 \cdot 3^{-1} \cdot 3^{-3}}\right)^3$$

$$c) \left(\frac{3^{-4} \cdot (3^2 \cdot 3)^{-2} \cdot 3^4}{3^2 \cdot (3 \cdot 3^6)^2}\right)^2 \cdot \left(\frac{3^{-3} \cdot (3^{-1} \cdot 3)^2}{3 \cdot 3 \cdot 3}\right)^{-4}$$

$$f) \left(\frac{4^{-7} \cdot 8^6 \cdot 2^{-5}}{2^{-9} \cdot 4^2}\right)^{-2} \cdot \left(2^{-8} \cdot 2^{15} \cdot \frac{2^8}{2^{-3}}\right)^{-3}$$

**Ejercicio 7** Pasa las siguientes raíces a exponente racional y positivo y simplificalas cuando puedas:

$$a) \sqrt[6]{5^3}$$

$$d) \sqrt[4]{\sqrt{5^6}}$$

$$f) \sqrt[7]{3^2}$$

$$i) \sqrt[6]{3^{-9}}$$

$$k) \sqrt[3]{\sqrt{\sqrt[3]{5^{-12}}}}$$

$$b) \sqrt[9]{8^{-2}}$$

$$g) \sqrt[6]{10}$$

$$c) \sqrt[12]{7^{-3}}$$

$$e) \sqrt[3]{\sqrt{2^{-1}}}$$

$$h) \sqrt[21]{\sqrt{8^4}}$$

$$j) \sqrt[8]{\sqrt[5]{4^6}}$$

$$l) \sqrt[7]{\sqrt{8^{-3}}}$$

**Ejercicio 8** Simplifica los siguientes radicales:

$$a) \sqrt{\frac{\sqrt[3]{5^4 \cdot \sqrt[6]{5^{16}}}}{\sqrt[4]{5^7} \cdot \sqrt[3]{5^5}}}$$

$$c) \frac{\sqrt[4]{5^3} \sqrt{\sqrt[6]{5^5} \sqrt[9]{5^4}}}{\sqrt{5} \sqrt[12]{5^7}}$$

$$b) \left(\sqrt[3]{\sqrt[4]{\sqrt[5]{\sqrt[6]{\sqrt[7]{7^{21}}}}}}}\right)^{12}$$

$$d) \sqrt[5]{3^7} \cdot \frac{3 \sqrt[3]{3^5} \cdot \sqrt[4]{3^3}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{\sqrt[3]{3^5}}} \cdot \sqrt[6]{\frac{3^7}{\sqrt{3^5}}}$$

$$e) \sqrt{\frac{\sqrt[4]{7^5} \sqrt[3]{7^2} \sqrt[5]{7^4}}{\sqrt{7^3} \cdot \sqrt[3]{7^2}}}$$