

3. Se $n \in \mathbb{N}$, calcule o valor de $A = (-1)^{2n} - (-1)^{2n+3} + (-1)^{3n} - (-1)^n$.

4. Classifique em verdadeira (V) ou falsa (F) cada uma das sentenças abaixo:

a) $5^3 \cdot 5^2 = 5^6$

e) $(5^3)^2 = 5^6$

b) $3^6 : 3^2 = 3^3$

f) $(-2)^6 = 2^6$

c) $2^3 \cdot 3 = 6^3$

g) $\frac{2^7}{2^5} = (-2)^2$

d) $(2 + 3)^4 = 2^4 + 3^4$

h) $5^2 - 4^2 = 3^2$

5. Simplifique $(a^4 \cdot b^3)^3 \cdot (a^2 \cdot b)^2$.

Solução

$$(a^4 \cdot b^3)^3 \cdot (a^2 \cdot b)^2 = (a^{4 \cdot 3} \cdot b^{3 \cdot 3}) \cdot (a^{2 \cdot 2} \cdot b^2) = a^{12} \cdot b^9 \cdot a^4 \cdot b^2 = a^{12+4} \cdot b^{9+2} = a^{16} \cdot b^{11}$$

6. Simplifique as expressões, supondo $a \cdot b \neq 0$.

a) $(a^2 \cdot b^3)^2 \cdot (a^3 \cdot b^2)^3$

b) $\frac{(a^4 \cdot b^2)^3}{(a \cdot b^2)^2}$

c) $[(a^3 \cdot b^2)^2]^3$

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

e) $\frac{(a^2 \cdot b^3)^4 \cdot (a^3 \cdot b^4)^2}{(a^3 \cdot b^2)^3}$

10. Calcule o valor das expressões:

a) $\frac{2^{-1} - (-2)^2 + (-2)^{-1}}{2^2 - 2^{-2}}$

b) $\frac{3^2 - 3^{-2}}{3^2 + 3^{-2}}$

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

11. Calcule:

- | | | | |
|-----------------|-------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| a) 3^{-1} | f) $(-3)^{-2}$ | k) $-\left(\frac{2}{5}\right)^{-2}$ | p) $(0,75)^{-2}$ |
| b) $(-2)^{-1}$ | g) -5^{-2} | l) $-\left(-\frac{2}{3}\right)^{-3}$ | q) $\frac{1}{2^{-3}}$ |
| c) -3^{-1} | h) $\left(\frac{1}{3}\right)^{-2}$ | m) $(0,1)^{-2}$ | r) $\frac{1}{(0,2)^{-2}}$ |
| d) $-(-3)^{-1}$ | i) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-1}$ | n) $(0,25)^{-3}$ | s) $\frac{1}{(-3)^{-3}}$ |
| e) 2^{-2} | j) $\left(-\frac{3}{2}\right)^{-3}$ | o) $(-0,5)^{-3}$ | t) $\frac{1}{(0,01)^{-2}}$ |

15. Se $a \cdot b \neq 0$, simplifique as expressões:

- | | |
|---|---|
| a) $(a^{-2} \cdot b^3)^{-2} \cdot (a^3 \cdot b^{-2})^3$ | e) $\frac{(a^3 \cdot b^{-2})^{-2} \cdot (a \cdot b^{-2})^3}{(a^{-1} \cdot b^2)^{-3}}$ |
| b) $\frac{(a^5 \cdot b^3)^2}{(a^{-4} \cdot b)^{-3}}$ | f) $(a^{-1} + b^{-1}) \cdot (a + b)^{-1}$ |
| c) $[(a^2 \cdot b^{-3})^2]^{-3}$ | g) $(a^{-2} - b^{-2}) \cdot (a^{-1} - b^{-1})^{-1}$ |
| d) $\left(\frac{a^3 \cdot b^{-4}}{a^{-2} \cdot b^2}\right)^3$ | |

16. Se $n \in \mathbb{Z}$ e $a \in \mathbb{R}^*$, simplifique as expressões:

- | | |
|--|--|
| a) $(a^{2n+1} \cdot a^{1-n} \cdot a^{3-n})$ | c) $\frac{a^{2(n+1)} \cdot a^{3-n}}{a^{1-n}}$ |
| b) $\frac{a^{2n+3} \cdot a^{n-1}}{a^{2(n-1)}}$ | d) $\frac{a^{n+4} - a^3 \cdot a^n}{a^4 \cdot a^n}$ |

45. Expresse na forma de potência de expoente racional os seguintes radicais:

a) $\sqrt{5}$

d) $\sqrt{\sqrt{2}}$

g) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

b) $\sqrt[3]{4}$

e) $\sqrt[4]{\sqrt[3]{5}}$

h) $\frac{1}{\sqrt[3]{9}}$

c) $\sqrt[4]{27}$

f) $(\sqrt[3]{22})^2$

i) $\left(\frac{1}{\sqrt[4]{8}}\right)^2$

46. Calcule, substituindo as potências de expoente racional pelos correspondentes radicais:

a) $8^{\frac{1}{3}}$

d) $\left(\frac{9}{4}\right)^{\frac{1}{2}}$

g) $\left(\frac{1}{16}\right)^{\frac{3}{4}}$

b) $64^{-\frac{1}{2}}$

e) $\left(\frac{1}{32}\right)^{-\frac{1}{5}}$

h) $(0,81)^{-\frac{1}{2}}$

c) $(0,25)^{-\frac{1}{2}}$

f) $27^{-\frac{2}{3}}$

i) $(0,01)^{-0,5}$

- 45.** a) $5^{\frac{1}{2}}$ d) $2^{\frac{1}{4}}$ g) $2^{-\frac{1}{2}}$
b) $2^{\frac{2}{3}}$ e) $5^{\frac{1}{12}}$ h) $3^{-\frac{2}{3}}$
c) $3^{\frac{3}{4}}$ f) $2^{\frac{4}{3}}$ i) $2^{-\frac{3}{2}}$
- 46.** a) 2 d) $\frac{3}{2}$ g) $\frac{1}{8}$
b) $\frac{1}{8}$ e) 2 h) $\frac{10}{9}$
c) 2 f) $\frac{1}{9}$ i) 10