

MATEMÁTICA 10º ANO

RADICAIS E POTÊNCIAS DE EXPOENTE FRAC. ----- Prof. JORGE PINTO

1. Simplifique cada uma das expressões

a. $\frac{\sqrt{12} \times \sqrt{3}}{\sqrt{2} \times 2\sqrt{2}}$

f. $\sqrt[3]{\sqrt{2}} + 3\sqrt[6]{128} - \sqrt[12]{4}$

b. $\frac{\sqrt[3]{27}}{\sqrt[3]{3^2+3^2+3^2}} \times \sqrt{\frac{4}{9}}$

g. $\frac{\sqrt[3]{9 \times \sqrt{8}}}{\sqrt[6]{24}} - (1 - 2\sqrt{3})(1 + 2\sqrt{3})$

c. $2\sqrt[4]{5} - \frac{\sqrt[4]{80}}{3} + \frac{\sqrt[4]{405}}{2}$

h. $\sqrt[3]{4\sqrt{3}} \times \sqrt{3} \times \sqrt[3]{2} - (\sqrt[3]{9} - 2)^2$

d. $\sqrt[8]{192} \times \sqrt[4]{2} - \frac{\sqrt[8]{3}}{5}$

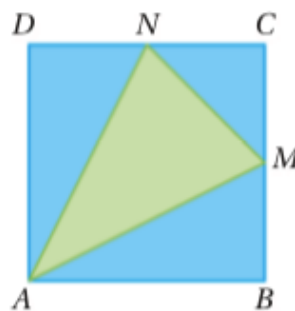
i. $3\sqrt[3]{\sqrt{5}} + \frac{12\sqrt[12]{25}}{3} - \frac{(\sqrt[6]{\sqrt{5}})^2}{2}$

e. $(2 - \sqrt{5})^2 - (3\sqrt{5} - 4)^2$

j. $\frac{\sqrt[3]{2\sqrt{3} \times \sqrt[3]{12}}}{\sqrt[6]{27}}$

Sol. a. $\frac{3}{2}$ b. $\frac{2}{3}$ c. $\frac{17\sqrt[4]{5}}{6}$ d. $\frac{9\sqrt[8]{3}}{5}$ e. $-52 + 20\sqrt{5}$ f. $6\sqrt[6]{2}$ g. $2\sqrt{3} + 11$ h. $6\sqrt[3]{9} - 3\sqrt[3]{3} - 4$ i. $\frac{17\sqrt[6]{5}}{6}$ j. 2

2. Na figura está representado o quadrado $[ABCD]$ de lado a . Os pontos M e N são os pontos médios de $[BC]$ e $[CD]$, respectivamente. Em qual das expressões seguintes se apresenta, em função de a , o perímetro do triângulo $[AMN]$?

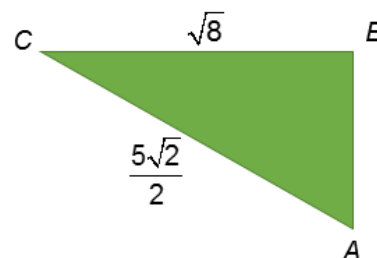


- (A) $\frac{7}{2}a$
 (B) $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{5}}{2} \times a$
 (C) $\frac{\sqrt{2} + 2\sqrt{5}}{2} \times a$
 (D) $\frac{1 + 2\sqrt{5}}{2} \times a$

Sol. C

3. Na figura ao lado está representado um triângulo $[ABC]$, retângulo em B . Sabe-se que:

- $\overline{BC} = \sqrt{8}$
- $\overline{AC} = \frac{5\sqrt{2}}{2}$



Determine o valor exato do perímetro e o valor exato da área do triângulo.

Sol. $P = 6\sqrt{2}$ e $A = 3$

4. Racionalize os denominadores de cada uma das frações.

a. $\frac{42}{5\sqrt{3}}$

b. $\frac{1}{2^4\sqrt{9}}$

c. $\frac{10}{\sqrt{3}+3\sqrt{2}}$

d. $\frac{2a-4}{\sqrt{a+3}-\sqrt{3a-1}}, a \in \left[\frac{1}{3}, +\infty\right] \setminus \{2\}$

e. $\frac{a}{\sqrt{2+a}+\sqrt{a}}, a > 0$

Sol. a. $\frac{14\sqrt{3}}{5}$ b. $\frac{\sqrt{3}}{6}$ c. $\frac{-2\sqrt{3}+6\sqrt{2}}{3}$ d. $-\sqrt{a+3}-\sqrt{3a-1}$ e. $\frac{a(\sqrt{2+a}-\sqrt{a})}{2}$

5. Do retângulo [ABCD] representado na figura, sabe-se que a sua área é 5 e que $\overline{AB} = 2 + \sqrt{3}$

Então, \overline{AD} é:



(A) $\frac{5}{2} + \frac{\sqrt{3}}{3}$

(B) $2 - \sqrt{3}$

(C) $\frac{67}{50}$

(D) $10 - 5\sqrt{3}$

Sol. D

6. O valor numérico da seguinte expressão é:

$$\frac{(\sqrt[3]{24} - \sqrt[3]{\sqrt{9}})^4}{\sqrt[3]{3}}$$

(A) $2\sqrt{3}$

(B) $2\sqrt{3}$

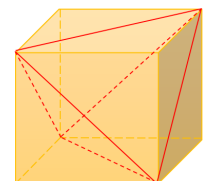
(C) 3

(D) $\sqrt{3}$

Sol. C

7. Um tetraedro regular está inscrito num cubo tal como sugere a figura ao lado.

Sabendo que a aresta do cubo mede uma unidade, prove que a área total do tetraedro é igual a $2\sqrt{3}$ unidades quadradas.



8. Escreva na forma de potência de base 4 cada uma das expressões.

a. $\sqrt[3]{16} \times \left(\frac{1}{64}\right)^{\frac{2}{3}} : \left(\sqrt[3]{\sqrt{4}}\right)^{-3}$

b. $\frac{\sqrt[3]{4^2} \times \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{3}{2}}}{\sqrt[3]{256}} \times \frac{8^{\frac{1}{2}}}{(\sqrt[5]{8})^2}$

Sol. a. $4^{-\frac{5}{6}}$ b. $4^{-\frac{121}{60}}$

9. Simplifique

a. $\frac{\left(\frac{1}{3^2+2^2}\right)^2 - 5}{\sqrt{3\sqrt{2}}}$

b. $\frac{(3^2 \times 5)^{\frac{1}{2}} - \left(5 \times 5^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{3}}}{(2^2 \times 5)^{\frac{1}{2}} : 4^{\frac{1}{4}}}$

Sol. a. $2\sqrt[4]{2}$ b. $\sqrt{2}$

10. O valor de $(2\sqrt{2})^{\frac{1}{2}} : 2^{\frac{1}{2}}$ é igual a:

(A) $8^{\frac{1}{2}}$

(B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(C) $2^{\frac{1}{4}}$

(D) $4 \times 2^{\frac{1}{2}}$

Sol. C

11. Se $A = \left(4 + 8^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{3}}$ e $B = \left(4 - 8^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{3}}$, então $A \times B$ é igual a:

(A) -2

(B) 2

(C) $2\sqrt{2}$

(D) $-2\sqrt{2}$

Sol. B

Bom trabalho
Prof. Jorge Pinto