

Ficha de Trabalho nº1 – 10º ano

Tema: Operações com radicais e potências de expoente racional

1. Considera as expressões $A = \frac{5\sqrt{75}-4\sqrt{48}}{\sqrt{27}}$ e $B = 4\sqrt{5} + \sqrt[3]{3} \times \sqrt[3]{9} - 2\sqrt{20}$.

Seleciona a opção correta.

(A) $A = B$

(B) $A = -B$

(C) $A = B^2$

(D) $A^2 = B$

2. Simplifica o mais possível as seguintes expressões:

2.1. $\sqrt{2}(3 - \sqrt{2})^2 + \frac{-2\sqrt{25}}{\sqrt{5}} - \left(\sqrt{\frac{1}{5}}\right)^{-1} + \sqrt{144}$

2.2. $6\sqrt[3]{24} : 2\sqrt[3]{-4} + \frac{\sqrt[3]{-3} \times \sqrt[3]{8}}{\sqrt[3]{4}}$

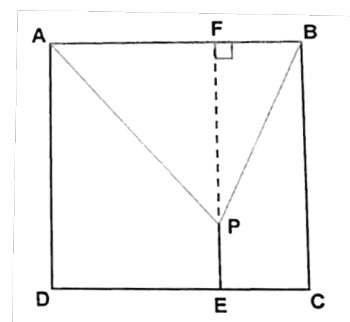
2.3. $(3 - 5\sqrt{2})(3 + 5\sqrt{2}) - (3 - \sqrt{2})^2$

2.4. $\sqrt[6]{25} : \sqrt[3]{\sqrt{5}} \times \sqrt[6]{2} - 2\sqrt[6]{10}$

3. Na figura estão representados um quadrado [ABCD] e um triângulo [ABP].

Fixada uma unidade de comprimento, sabe-se que:

- $[EF] \perp [AB]$;
- $\overline{EP} = \sqrt{2}$, sendo P um ponto do segmento [EF];
- $\overline{AP} = 4 + \sqrt{12}$;
- a medida da área do quadrado [ABCD], em unidades quadradas, é 32.



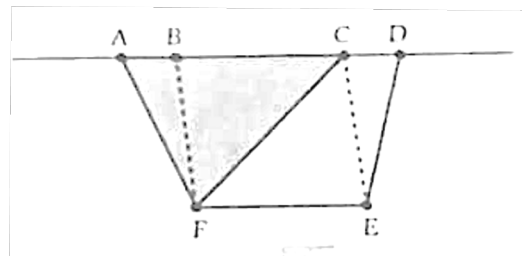
- 3.1. Determina a medida da área do triângulo [ABP].

- 3.2. Mostra que:

$$\frac{\overline{EP}}{\overline{AP}} = \sqrt{2} - \frac{\sqrt{6}}{2}$$

4. Na figura estão representados:

- o quadrado $[FBCE]$;
- o triângulo $[ACF]$;
- o trapézio isósceles $[ADEF]$, cuja base maior mede o dobro da base menor.



Sabe-se que $\overline{CF} = \sqrt{10}$ cm.

A medida da área do triângulo $[ACF]$ é, em cm^2 :

- (A) $2\sqrt{5}$ (B) 5 (C) $\sqrt{5} - \frac{\sqrt{5}}{2}$ (D) $\frac{15}{4}$

5. Seja x um número real positivo, mostra que:

$$\left(\sqrt{\sqrt{x}} \times \frac{x^{\frac{1}{2}} \times x^{\frac{2}{3}}}{\sqrt[6]{x^5}}\right) \div \frac{\left(x^{\frac{1}{2}}\right)^{-3}}{x^{-2}} = {}^{12}\sqrt{x}$$

6. Dados a e b , números reais positivos, pode-se concluir que $\frac{(ab^3)^{\frac{1}{3}}}{\sqrt{b^3\sqrt{a}}}$ é:

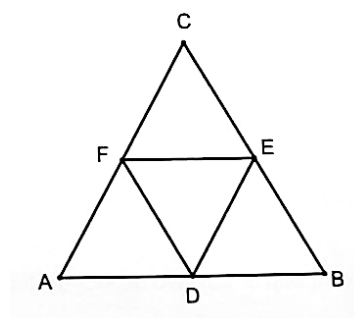
- (A) $\sqrt[3]{ab}$ (B) $\sqrt[6]{a^2b}$ (C) $\sqrt[6]{ab^3}$ (D) $\sqrt[3]{a}\sqrt{b}$

7. Na figura está representado um triângulo equilátero $[ABC]$, dividido em quatro triângulos equiláteros geometricamente iguais.

Admite que $\overline{AC} = \sqrt{18}$.

Determina a área do triângulo $[AFD]$.

Apresente o resultado na forma $\frac{a\sqrt{c}}{b}$, com a, b e $c \in \mathbb{R}^+$.



8. Simplifica a expressão:

$$\frac{5\sqrt{6} - 2\sqrt{54}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$$

9. Representa a expressão seguinte na forma $k\sqrt{2}$, sendo $k \in \mathbb{R}$.

$$2^{-\frac{3}{2}} + 2^{-\frac{1}{2}} + 2^{\frac{1}{2}} + 2^{\frac{3}{2}}$$