Nome do aluno | Nº | Data / / 20

AVALIAR CONHECIMENTOS

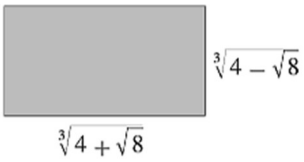
ESCOLHA MÚLTIPLA

1. Se $p = 2 + \sqrt{2}$ e $q = 2 - \sqrt{2}$, então $pq - q$ é igual a:

(A) $-\sqrt{2}$ **(B)** $2 - \sqrt{2}$ **(C)** $\sqrt{2}$ **(D)** $2 + \sqrt{2}$

2. A área do retângulo representado na figura ao lado é:

(A) $\sqrt[3]{4}$
(B) $2\sqrt[3]{3}$
(C) 2
(D) 4



3. Uma expressão equivalente à fração $\frac{3}{\sqrt{2}+\sqrt{5}}$ é:

(A) $\sqrt{2} - \sqrt{5}$ **(B)** $\frac{3\sqrt{2}+3\sqrt{5}}{7}$ **(C)** $\frac{3\sqrt{2}-3\sqrt{5}}{7}$ **(D)** $\sqrt{5} - \sqrt{2}$

4. Simplificando a expressão $\sqrt{\frac{9}{2}} - \sqrt{\frac{2}{9}}$, obtém-se:

(A) $\frac{3-\sqrt{2}}{2-\sqrt{3}}$ **(B)** $\frac{7\sqrt{2}}{6}$ **(C)** $\frac{7\sqrt{2}}{3}$ **(D)** $\frac{\sqrt{2}}{18}$

5. A potência $5^{-\frac{1}{2}}$ é igual a:

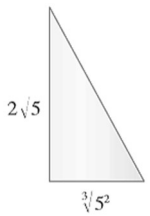
(A) $-\sqrt{5}$ **(B)** $\frac{1}{25}$ **(C)** $\frac{\sqrt{5}}{5}$ **(D)** $\sqrt{5}$

6. A expressão $\sqrt[4]{a^2b} \times \sqrt{2ab^3}$ $(a, b > 0)$ é igual a:

(A) $\sqrt[4]{2a^3b^3}$ **(B)** $\sqrt[4]{4a^3b^3}$ **(C)** $\sqrt[4]{4a^4b^3}$ **(D)** $\sqrt[4]{4a^4b^5}$

7. Na figura ao lado está representado um triângulo retângulo cujas medidas dos catetos são $2\sqrt{5}$ e $\sqrt[3]{5^2}$. A área do triângulo é:

(A) $5^{\frac{1}{2}}$
(B) $5^{\frac{7}{6}}$
(C) $5^{\frac{5}{6}}$
(D) 5



8. Determine, na forma $a\sqrt[n]{b}$, com $a, b \in \mathbb{N}$.

8.1. $\sqrt[4]{32}$
8.2. $\sqrt{27}$
8.3. $\sqrt[3]{8x^7}$
8.4. $\sqrt[4]{243 \times x \times y^5}$ $(x, y \in \mathbb{N})$

9. Simplifique:

9.1. $\sqrt{8} - 3\sqrt{2} + 5\sqrt{32}$
9.2. $\sqrt{54} + \frac{3\sqrt{6}}{2} - \sqrt{\frac{3}{2}}$
9.3. $\sqrt[3]{3} \times \sqrt[3]{2} - \sqrt[3]{48}$
9.4. $\sqrt[3]{162} + \frac{\sqrt[3]{6}}{2} - 3\sqrt[3]{\frac{3}{4}}$

10. Mostre que o número de ouro $\left(\varphi = \frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)$ verifica a condição $\frac{1}{\varphi} = \frac{\varphi}{1+\varphi}$.

11. Escreva na forma de potência de expoente fracionário os seguintes radicais:

11.1. $\sqrt[3]{5}$

11.2. $\sqrt[4]{\frac{1}{25}}$

11.3. $\sqrt{\frac{1}{32}}$

11.4. $\sqrt[4]{\sqrt[3]{x}}\ (x \geq 0)$

12. Escreva na forma de radical e simplifique as seguintes potências:

12.1. $4^{\frac{1}{3}}$

12.2. $8^{\frac{2}{5}}$

12.3. $0{,}1^{-\frac{2}{3}}$

12.4. $x^{-\frac{3}{7}}\ (x > 0)$

13. O Sr. António é ladrilhador e pretende colocar azulejos quadrados com 7,5 dm^2 de área no chão de uma sala com 6 m^2 de área.

13.1. Assumindo que não existe desperdício, de quantos azulejos necessita o Sr. António?

13.2. Cada lado de azulejo leva uma calha decorativa. Qual é o comprimento total da calha necessário para que todos os azulejos tenham o friso decorativo? Apresente o resultado na forma $a\sqrt{b}\ (b \in \mathbb{N})$ e arredondado à unidade de decímetro.

14. Apresente as expressões seguintes com denominador inteiro:

14.1. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

14.2. $\frac{5}{\sqrt[3]{5}}$

14.3. $\frac{2}{\sqrt{2}+1}$

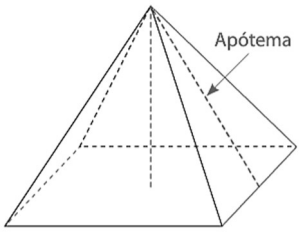
14.4. $\frac{3}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}$

14.5. $\frac{2}{\sqrt{3}(\sqrt{3}-1)}$

15. No Egito, as pirâmides de Gizé foram construídas tendo em conta a razão áurea

$$\varphi = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$$

A razão entre a altura de uma face e metade do lado da base da pirâmide é igual à razão áurea e a pirâmide tem base quadrangular.



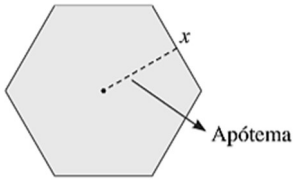
Sabendo que a aresta da base da pirâmide tem 272 metros de comprimento, determine:

15.1. O apótema e a altura da pirâmide.

15.2. A área de uma das faces laterais da pirâmide.

15.3. O volume da pirâmide.

16. Considere o hexágono regular de lado $x\ cm$, representado à direita.



16.1. Mostre que o apótema do hexágono mede, em função de x, $\frac{\sqrt{3}}{2}x\ cm$.

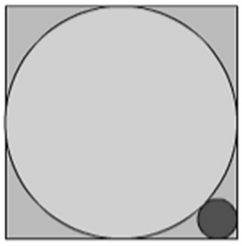
16.2. Determine o valor de x de forma que o hexágono tenha de área $6\sqrt{3}\ cm^2$.

17. Considere as expressões:

$$a = \sqrt{12} + \sqrt{27} - \sqrt{48} \qquad\qquad b = \frac{\left(1+\sqrt{3}\right)^2 - 1}{2+\sqrt{3}}$$

Mostre que $a = b$.

18. Na figura estão representados um quadrado e duas circunferências. Sabe-se que o quadrado tem $2\ cm$ de lado.



Determine a área do círculo mais pequeno, sabendo que este está inscrito entre o quadrado e a circunferência maior.

Apresente o resultado final com denominador racional.

(Sugestão: Considere a menor circunferência da figura inscrita num quadrado de lado $2r$ sendo que r corresponde ao raio da circunferência menor.)