

Đáp án bài 47 trang 27 SGK toán đại số lớp 9 tập 1

Đề bài

Rút gọn:

$$\text{a) } \frac{2}{x^2 - y^2} \sqrt{\frac{3(x+y)^2}{2}} \text{ với } x \geq 0; y \geq 0 \text{ và } x \neq y$$

$$\text{b) } \frac{2}{2a-1} \sqrt{5a^2(1-4a+4a^2)} \text{ với } a > 0,5.$$

Đáp án:

a) Ta có: Vì $x \geq 0$ và $y \geq 0$ nên $x + y \geq 0 \Leftrightarrow |x + y| = x + y$.

$$\begin{aligned}\frac{2}{x^2 - y^2} \sqrt{\frac{3(x + y)^2}{2}} &= \frac{2}{x^2 - y^2} \sqrt{\frac{3}{2} \cdot (x + y)^2} \\ &= \frac{2}{x^2 - y^2} \cdot \sqrt{\frac{3}{2}} \cdot \sqrt{(x + y)^2} \\ &= \frac{2}{x^2 - y^2} \cdot \sqrt{\frac{3}{2}} \cdot |x + y| \\ &= \frac{2}{(x + y)(x - y)} \cdot \sqrt{\frac{3}{2}} \cdot (x + y) \\ &= \frac{2}{x - y} \cdot \sqrt{\frac{3}{2}} \\ &= \frac{1}{x - y} \cdot 2 \cdot \sqrt{\frac{3}{2}} \\ &= \frac{1}{x - y} \cdot \sqrt{\frac{2^2 \cdot 3}{2}} \\ &= \frac{1}{x - y} \cdot \sqrt{6} = \frac{\sqrt{6}}{x - y}\end{aligned}$$

b) Ta có:

$$\begin{aligned} & \frac{2}{2a-1} \sqrt{5a^2(1-4a+4a^2)} \\ &= \frac{2}{2a-1} \sqrt{5a^2(1-2 \cdot 2a+2^2a^2)} \\ &= \frac{2}{2a-1} \sqrt{5a^2[1^2-2 \cdot 1 \cdot 2a+(2a)^2]} \\ &= \frac{2}{2a-1} \sqrt{5a^2(1-2a)^2} \\ &= \frac{2}{2a-1} \sqrt{5} \cdot \sqrt{a^2} \cdot \sqrt{(1-2a)^2} \\ &= \frac{2}{2a-1} \sqrt{5} \cdot |a| \cdot |1-2a| \end{aligned}$$

Vì $a > 0,5$ nên $a > 0 \Leftrightarrow |a| = a$.

Vì $a > 0,5 \Leftrightarrow 2a > 2 \cdot 0,5 \Leftrightarrow 2a > 1$ hay $1 < 2a$

$\Leftrightarrow 1-2a < 0 \Leftrightarrow |1-2a| = -(1-2a)$

$= -1+2a = 2a-1$

Thay vào trên, ta được:

$$\frac{2}{2a-1} \sqrt{5} \cdot |a^2| \cdot |1-2a| = \frac{2}{2a-1} \sqrt{5} \cdot a^2 \cdot (2a-1) = 2\sqrt{5}a.$$

$$\text{Vậy } \frac{2}{2a-1} \sqrt{5a^2(1-4a+4a^2)} = 2\sqrt{5}a.$$