

Đề bài

Cho phân thức $\frac{3x^2+6x+12}{x^3-8}$.

a) Với điều kiện nào của x thì giá trị của phân thức được xác định?

b) Rút gọn phân thức.

c) Em có biết trên 1cm^2 bề mặt da của em có bao nhiêu con vi khuẩn không?

Tin giá trị của biểu thức đã cho tại $x = \frac{4001}{2000}$ em sẽ tìm được câu trả lời thật đáng sợ. (Tuy nhiên trong số đó chỉ có 20% là vi khuẩn có hại).

Lời giải đáp án

$$a) x^3 - 8 = x^3 - 2^3 = (x - 2)(x^2 + 2x + 4)$$

$$\text{Vì } x^2 + 2x + 4 = x^2 + 2x + 1 + 3 = (x + 1)^2 + 3 \geq 3$$

Với mọi giá trị của x nên $x^3 - 8 \neq 0$

Khi $x - 2 \neq 0$ hay $x \neq 2$. Vậy điều kiện của biến là $x \neq 2$.

$$b) \frac{3x^2+6x+12}{x^3-8} = \frac{3(x^2+2x+4)}{(x-2)(x^2+2x+4)} = \frac{3}{x-2}$$

c) Vì $x = \frac{4001}{2000} \neq 2$ thỏa mãn điều kiện của x nên khi đó giá trị của biểu thức đã cho bằng:

$$\frac{3}{\frac{4001}{2000} - 2} = \frac{3}{\frac{4001 - 2 \cdot 2000}{2000}} = \frac{3 \cdot 2000}{4001 - 2 \cdot 2000} = \frac{6000}{4001 - 4000} = 6000$$

Như vậy trên 1cm^2 bề mặt da của ta có 6000 con vi khuẩn, tuy nhiên số vi khuẩn có hại trong số đó là $6000 \cdot 20\% = 1200$ con.