6. Faux.

On remarque que pour tout réel x tel que $x \geq 0$,
$f(x) = u(x) \times v(x)$, avec $u(x) = x^3$ et $v(x) = \sqrt{x}$.
Les fonctions u et v sont dérivables sur $]0; +\infty[$ et pour tout réel x de cet intervalle ,
$u'(x) = 3x^2$ et $v'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$.
Donc f est dérivable sur $]0; +\infty[$ et pour tout réel x de $]0\,;\ +\infty[$:

$f'(x) = u'(x) \times v(x) + u(x) \times v'(x)$,
soit $f'(x) = 3x^2 \times \sqrt{x} + x^3 \times \frac{1}{2\sqrt{x}}$, soit $f'(x) = 3x^2\sqrt{x} + \frac{x^3}{2\sqrt{x}}$.
En particulier, $f'(1) = 3 \times 1^2 \times \sqrt{1} + \frac{1^3}{2\times\sqrt{1}} = 3 + \frac{1}{2} = 3{,}5$,
alors que $3 \times 1^2 \times \frac{1}{2\times\sqrt{1}} = \frac{3}{2} = 1{,}5$.
Ainsi, $f'(1) \neq 3 \times 1^2 \times \frac{1}{2\times\sqrt{1}}$.
Donc il est faux d'écrire que pour tout réel x tel que $x > 0, f'(x) = 3x^2 \times \frac{1}{2\sqrt{x}}$.