87 **1. a.** Pour tout réel x de [10 ; 100], $g'(x) = -0{,}2 \times 2x + 50 \times 1 + 0 = -0{,}4x + 50$.

b. $-0{,}4x + 50 \geq 0$ équivaut à $-0{,}4x \geq -50$ et donc à $x \leq \frac{-50}{-0{,}4}$, soit à $x \leq 125$.
Dans $\mathbb{R}$, $-0{,}4x + 50 \geq 0$ sur $]-\infty\,;\,125]$ et $-0{,}4x + 50 \leq 0$ sur $[125\,;\,+\infty[$.
On en déduit que pour tout réel x de [10 ; 100], $g'(x) \geq 0$.

Autre méthode : $10 \leq x \leq 100$
donc $-4 \geq -0{,}4x \geq -40$
donc $-4 + 50 \geq -0{,}4x + 50 \geq -40 + 50$
donc $46 \geq g'(x) \geq 10$.
Ainsi, pour tout réel x de [10 ; 100], $g'(x) \geq 10$ et donc $g'(x) \geq 0$.

Pour tout réel x de [10 ; 100], $g'(x) \geq 0$ et par conséquent, g est croissante sur [10 ; 100].

2. a. Pour tout réel x de [10 ; 100],

$$h(x) = \frac{-0{,}2x^2 + 50x + 80}{x} = \frac{-0{,}2x^2}{x} + \frac{50x}{x} + \frac{80}{x} = -0{,}2x + 50 + \frac{80}{x}.$$

b. Pour tout réel x de [10 ; 100], $h'(x) = -0{,}2 \times 1 + 0 + 80\left(-\frac{1}{x^2}\right) = -0{,}2 - \frac{80}{x^2}$.
$-0{,}2 < 0$ et $-\frac{80}{x^2} < 0$ donc $-0{,}2 + \left(-\frac{80}{x^2}\right) < 0$ et par conséquent, $h'(x) < 0$.

c.

x	10	100
h'(x)	−	
***h*(*x*)**	56 ↘	30,8

Lorsque la quantité commandée augmente, le prix moyen du kilogramme diminue.