

$$f(x) = 35e^{-0,22x}.$$

1.

On a :

$$f(0) = 35 \times e^{-0,22 \times 0} = 35 \times 1 = 35.$$

À sa mise sur le marché la voiture est vendue 35 000 .

2.

5 ans et 6 mois correspondent à la valeur $x = 5,5$.

On a :

$$f(5,5) = 35 \times e^{-0,22 \times 5,5} = 35 \times e^{-1,21} \approx 10,4369,$$

soit environ 10 437 .

3.

La fonction f est dérivable sur \mathbb{R} , et sur cet intervalle :

$$f'(x) = 35 \times (-0,22)e^{-0,22x} = -7,7e^{-0,22x}.$$

4.

On sait que, quel que soit le réel x , $e^{-0,22x} > 0$, donc $f'(x) < 0$: la fonction f est donc décroissante sur \mathbb{R} , donc en particulier sur $[0 ; 10]$ de :

$$f(0) = 35 \text{ à } f(10) = 35 \times e^{-0,22 \times 10} = 35 \times e^{-2,2} \approx 3,8781 \text{ (3 878)}.$$

5.

En programmant sur la calculatrice les valeurs de la fonction $x \mapsto f(x) = 35e^{-0,22x}$, on obtient :

$$f(5,6) \approx 10,21 \quad \text{et} \quad f(5,7) \approx 9,9876.$$

Or 5,6 ans \approx 5 ans et 7,2 mois et 5,7 ans \approx 5 ans et 8,4 mois.

Or 5 ans et 8 mois valent $5 + \frac{8}{12} = 5 + \frac{2}{3} = \frac{17}{3}$.

$f\left(\frac{17}{3}\right) \approx 10,0611$, donc le client vendra sa voiture au bout de 5 ans et 9 mois.