

1.a. On souhaite déterminer le pourcentage d'évolution entre 2000 et 2012 de la production en tonnes de papier recyclé :

$$a = \frac{68500 - 7000}{7000} \times 100.$$

$$a = 878,57.$$

$$a = 879 \%$$

1.b. On souhaite résoudre l'éq⁰ : $x^{12} = 9,79$.

Rappel : $a^b = e^{b \ln(a)}$

D'où : 1^{ère} méthode :
$$e^{12 \ln(x)} = 9,79.$$

On applique la f^o ln :

$$12 \ln(x) = \ln(9,79).$$

$$\ln(x) = \frac{\ln(9,79)}{12}$$

$$x = e^{\frac{\ln(9,79)}{12}} = 1,21.$$

2^{ème} méthode : $x^{12} = 9,79$.

À l'aide de la calculatrice, on calcule :

$$x = \sqrt[12]{9,79} = 1,21.$$

x correspond au taux d'évolution moyen annuel de la product^o de cette entreprise entre 2000 et 2012

2. Soit $x \in [2; 20]$. $f(x) = 27131 \ln(x) + 0,626 x^3$

$$f'(x) = \frac{27131}{x} + 0,626 \times 3 x^2$$

$$= \frac{27131}{x} + 1,878 x^2$$

$$f'(x) = \frac{27131 + 1,878 x^3}{x}$$

Or $x > 0$ donc $27131 + 1,878 x^3 > 0$

Par quotient, $f'(x) > 0$. Donc f est strictement

croissante sur $[2; 20]$.

b) Calculons $f(20)$:

$$f(20) = 27131 \ln(20) + 0,626 \times 20^3$$
$$= 86285 \text{ tonnes.}$$

Ainsi l'entreprise ne dépassera pas 90 000 t.

3) a) $P(x \leq 496) = 0,0229$.

b) $P(506 \leq x) = 1,3499 \times 10^{-3}$