

- 92 a.**  $v_0 = 0,4$  ;  $v_1 = 2,04$  ;  $v_2 = 10,404$  ;  
 $v_3 = 53,0604$ .  
**b.**  $k \approx 1,629$ .

- 94 1.**  $u_0 = 35$  car il y a 35 000 ouvrages ;  
 $u_{n+1} = 0,95u_n$  ;  
 $u_1 = 33,25$  et  $u_2 \approx 31,59$ .  
**2.**  $u_n = 35 \times 0,95^n$ .  
**3. a.**  $0,95 \times B2$   
**b.**  $f(13) \approx 18,27$ , donc environ la moitié du stock central.

**114 1. a.** Pour  $x = 0$ , le dénominateur s'annule.

**b.** On calcule  $f'(x) = \frac{e^x(e^x-1) - e^x e^x}{(e^x-1)^2} = -\frac{e^x}{(e^x-1)^2}$ .

**c.** On constate donc que  $f'(x)$  est négative :

<b>x</b>	$-\infty$	0	$+\infty$
<b>Signe de <math>f'(x)</math></b>	—	0	—
<b>Variations de <math>f</math></b>	↘		↘

**2. a.** On cherche  $x$  tel que  $f'(x) = -1$  donc :

$$-\frac{e^x}{(e^x-1)^2} = -1 \text{ et } e^x = (e^x - 1)^2.$$

En développant, on obtient :  $e^{2x} - 3e^x + 1 = 0$ .

**b.** On pose  $X = e^x$ , et on doit résoudre :

$X^2 - 3X + 1 = 0$ . Le discriminant est égal à 5. Donc

$$X = \frac{3-\sqrt{5}}{2} \text{ ou } \frac{3+\sqrt{5}}{2}.$$

Donc  $e^x = \frac{3-\sqrt{5}}{2}$  ou  $e^x = \frac{3+\sqrt{5}}{2}$ , avec la

calculatrice :  $x \approx -0,96$  ou  $x \approx 0,96$ .

**c.** Il y a deux points possibles d'abscisses  $-0,97$  et  $0,96$ .