**الحل:**

التحويل اللابلاسي لهذه الدالة يكون كالتالي:

$$\ell[f(t)] = \int Ke^{-st}dt$$

$$F(s) = \frac{K}{S}e^{-st}\Big|_{0}^{\infty} = -\frac{K}{S}\left[e^{-\infty} - e^{-0}\right] = \frac{K}{S}$$

$$\ell[f(t)] = F(s) = \frac{K}{S} \qquad \text{if K} = 1 \text{ then } F(s) = \frac{1}{S} \quad \text{(Unit step function)}$$

**مثال 2 -4:**

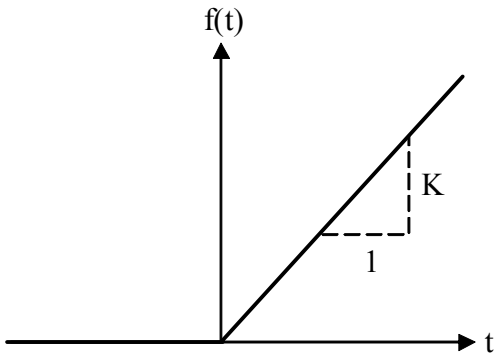
التحويل اللابلاسي لدالة الانحدار Ramp Function

بدراسة خواص دالة الانحدار المبينة في شكل (2 -5) نجد أنها تتزايد مع الزمن (t) بانتظام ويمكن تمثلها في التطبيقات العملية في إشارة الدخل للدوائر الالكترونية والتي تتزايد مع الزمن وكذلك نزايد الأحمال على محطات القدرة الكهربائية في فترات ذروة التشغيل. ويمكن التعبير عن هذه الدالة رياضيا كالتالي:

$$f(t) = 0 \qquad \text{for } t\langle 0$$

$$\text{f(t)} = \text{Kt} \qquad \text{for } t \geq 0$$

حيث إن K مقدار ثابت. أوجد التحويل اللابلاسي لهذه الدالة ؟




شكل (2-5) دالة الانحدار