

**تمرين 1:** إذا علمت أن  $\ln(2) \approx 0,7$  و  $\ln(3) \approx 1,1$  فاحسب ما يلي:  $\ln(6)$   $\ln(4)$   $\ln(8)$   $\ln(72)$

$$\ln\left(\frac{1}{2}\right) \quad \ln\left(\frac{3}{2}\right) \quad \ln(\sqrt{2}) \quad \ln(\sqrt{6}) \quad \ln(3\sqrt{2})$$

**تمرين 1:2:** إذا علمت أن  $\ln(2) \approx 0,7$  و  $\ln(5) \approx 1,6$  فاحسب ما يلي:  $\ln(10)$  و  $\ln(25)$  و  $\ln(16)$  و  $\ln(125)$  و

$$\ln\left(\frac{1}{5}\right) \quad \ln\left(\frac{2}{5}\right) \quad \ln(\sqrt{5}) \quad \ln(2\sqrt{5})$$

$$2 \ln 4 + \ln\left(\frac{1}{2}\right) - \ln(8) = 0 \quad \text{تحقق أن:}$$

$$A = \ln(3) - \ln(5) + \ln(15) \quad (1) \quad B = \ln(0,01) - \ln(1000) + \ln(10^6) \quad (2) \quad \text{تمرين 3: بسط}$$

**تمرين 4:** إذا علمت أن  $\ln(2) \approx 0,7$  و  $\ln(11) \approx 2,4$  فاحسب ما يلي:

$$\ln(22) \quad \ln(121) \quad \ln(32) \quad \ln(44) \quad \ln\left(\frac{11}{2}\right)$$

$$\text{تمرين 5: أحسب النهايات التالية: (1) } \lim_{x \rightarrow +\infty} 2\ln(x)+1 \quad (2) \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2\ln(x)+1}{\ln x} \quad (3) \quad \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{\ln x}$$

$$\text{تمرين 6: أحسب وبسط: } A = \ln(e^2) + \ln(e^4) - \ln\left(\frac{1}{e}\right) \quad \text{و } B = 2 \ln(\sqrt{e}) + \ln(e \sqrt{e}) - \frac{1}{3} \ln(e^9)$$

**تمرين 7:** حل في  $\mathbb{R}$  المعادلات التالية:

$$(1) \ln(x) = 0 \quad (2) \ln(x) = 1 \quad (3) \ln(x) = 8 \quad (4) \ln(x+1) = \ln(3) \quad (5) \ln(x)(\ln(x)-1) = 0 \quad (6) (\ln x + 1)(\ln x - 1) = 0$$

**تمرين 8:** نعتبر الدالة  $f$  المعرفة ب:  $f(x) = \ln x + 1$

1. حدد مجموعة تعريف الدالة  $f$ .

2. أحسب  $f(1)$  و  $f(e)$  و  $f(e^2)$  و  $f\left(\frac{1}{e}\right)$

3. أحسب  $f'(x)$  لكل  $x$  من  $]0, +\infty[$  و ادرس إشارة المشتقة

4. أحسب  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$  و  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

5. أعط جدول تغيرات الدالة  $f$ .

**تمرين 9:** نعتبر الدالة  $f$  المعرفة ب:  $f(x) = 2 \ln x - x$

1. حدد مجموعة تعريف الدالة  $f$ .

2. أحسب  $f(1)$  و  $f(e)$  و  $f(e^2)$

3. أحسب  $f'(x)$  لكل  $x$  من  $]0, +\infty[$

4. ادرس إشارة مشتقة الدالة

5. أحسب  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$

**تمرين 10:** نعتبر الدالة  $f$  المعرفة بـ :  $f(x) = \ln x + x$

1. حدد مجموعة تعريف الدالة  $f$

2. أحسب  $f(1)$  و  $f(e)$  و  $f(e^2)$

3. أحسب  $f'(x)$  لكل  $x$  من  $]0, +\infty[$

4. أحسب  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  و  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$

**تمرين 11:**  $\log$  هو دالة اللوغاريتم العشري

علما أن  $\log(2) \approx 0,3$

أحسب  $\log(20)$  و  $\log(2000)$

**تمرين 12:** بسط وأحسب :

$$D = 1 + 2 \log 2 - \log(40) \quad C = \log(4) + \log(25) \quad B = \log(10) + 2 \log(100) + \log(10^4) \quad \text{و} \quad A = \log(0,01) - \log(1000) + \log(10^6)$$

$$E = \log(900) + 2 \log\left(\frac{1}{3}\right) - 2$$

**تمرين 13:** علما أن  $\log(3) \approx 0,47$  و  $\log(5) \approx 0,7$

أحسب  $\log(15)$  و  $\log(\sqrt{5})$  و  $\log\left(\frac{1}{3}\right)$  و  $\log(50)$  و  $\log(300)$

**تمرين 14:**

حدد  $D_f$  مجموعة تعريف الدالة  $f$  ثم أحسب الدالة المشتقة  $f'(x)$  في كل حالة مما يلي:

$$(1) \quad f(x) = x \ln(x) + 7$$

$$(2) \quad f(x) = \frac{\ln(x)}{x}$$

$$(3) \quad f(x) = \frac{1}{\ln(x)}$$

$$(4) \quad f(x) = \ln^3(x)$$

**تمرين 15:**

بسط العدد  $A$

$$(1) \quad A = \log(1250) + \log(80)$$

$$(2) \quad A = \log(625) - \log(0,025) + 2 \log(2)$$

**تمرين 16:**

حل في  $\mathbb{R}$  المعادلات التالية:

$$(1) \quad \ln(x) = 0 \quad (2) \quad \ln(x) = 1 \quad (3) \quad \ln(x-1) = 5 \quad (4) \quad \ln(x+1) = \ln 2$$

$$(5) \quad \ln(x-1) = \ln(2x+3) \quad (6) \quad \ln(x) + \ln(4-x) = \ln(6-x)$$

**تمرين 17:** نعتبر الدالة  $f$  المعرفة على  $]0, +\infty[$  بـ  $f(x) = x \ln x - x + 1$  ( $\forall x \in ]0, +\infty[$ )

(1) أحسب  $f(1)$  و  $f(e)$  و  $f(4)$  و  $f\left(\frac{1}{3}\right)$  علما أن  $\ln(2) \approx 0,69$  و  $\ln(3) \approx 1,1$  و  $e \approx 2,71$ .

(2) أحسب  $f'(x)$  لكل  $x$  من  $]0, +\infty[$ .

(3) أعط جدول تغيرات الدالة  $f$ .

(4) حدد معادلة مماس  $(C_f)$  في 4.

« c'est en forgeant que l'on devient forgeron » dit un proverbe.  
c'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices que l'on devient un mathématicien

