

### ☞ Dm 1 trimestre 3

1.  $u_n$  est une suite géométrique de raison 1,5. Exprimer  $u_{n+1}$  en fonction de  $u_n$ .
2.  $u_{n+1}$  est une diminution de  $u_n$  de 13%. Quelle est la nature  $(u_n)$ ? Exprimer  $u_n$  en fonction de  $n$  quand  $u_0 = 1000$ .
3. Déterminer  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(x)}{x}$ .
4. Déterminer  $\lim_{x \rightarrow +\infty} x e^{-x}$ .
5. Calculer  $(x + 16) \ln(10x + 17)$ .
6. Calculer  $x e^{-12}$ .
7. Montrer que  $F(x) = 8e^{2x} + x^2 + x$  est une primitive de  $f(x) = 16e^{2x} + 2x + 1$ .
8. Montrer que  $F(x) = \frac{\ln(x)}{x}$  est une primitive de  $f(x) = \frac{1 - \ln(x)}{x^2}$ .
9. Déterminer le module de  $3 + 4i$  ainsi que son argument.
10. En déduire l'écriture exponentielle de ce nombre complexe.
11. Ecrire sous la forme d'un seul logarithme :  $\ln(16) + \ln(19)$ .
12. Ecrire sous la forme d'un seul logarithme :  $\ln(2520) - \ln(4)$ .
13. Ecrire sous la forme d'une seule exponentielle :  $e^{5x} \times e^{12x}$ .
14. Ecrire sous la forme d'une seule exponentielle :  $\frac{e^{17x}}{e^{-4x}}$ .
15. Calculer  $\int_6^9 \frac{13}{x+9} dx$ .
16. Donner la valeur exacte de  $\int_0^1 e^{-20x} dx$ .
17.  $X$  suit la loi binomiale  $\mathcal{B}(50, 0.09)$ . Quelle est l'espérance de  $X$ ?
18.  $X$  suit la loi exponentielle de paramètre 0,05. Quelle est l'espérance de  $X$ ?
19.  $X$  suit une loi normale de paramètres 141 et 8, calculer  $P(133 \leq X \leq 149)$ .
20.  $X$  suit la loi uniforme sur  $[3; 9]$ . Calculer  $P(4.5 \leq X \leq 7.5)$ .