

TES

NOM : PRÉNOM :

DST N°4 FONCTION LOGARITHME NÉPERIEN (DURÉE 50MN)

SANS DOCUMENT – SEULES LES CALCULATRICE EN MODE EXAMEN SONT AUTORISÉES.

LE SUJET EST À RENDRE AVEC LA COPIE DOUBLE

AUCUNE COMMUNICATION NI AUCUN ÉCHANGE DE MATÉRIEL ENTRE CANDIDATS NE SONT TOLÉRÉS.

EXERCICE 1 : QUESTIONS DE COURS (5POINTS) _____ MAXIMUM 5'

*QCM. Trouvez toutes les bonnes réponses, et notez-en la référence sur votre copie. (exemple 7a / 8 a-c / 9b)**Les réponses valent :*

- 1 point lorsqu'elles sont complètes
- 0 point lorsqu'elles sont justes mais incomplètes
- -1 point lorsqu'elles sont fausses ou partiellement fausses

1. La fonction \ln est :
 - a. Strictement positive
 - b. strictement croissante
2. La courbe de la fonction \ln admet :
 - a. une asymptote verticale
 - b. une asymptote horizontale
 - c. une tangente horizontale
3. Le nombre e est tel que :
 - a. $\ln 1 = e$
 - b. $\ln e = 0$
 - c. $\ln e = 1$
4. L'équation $\ln x = k$:
 - a. a une seule solution : e^k
 - b. a des solutions, dont e^k
 - c. n'a pas de solution si $k < 0$
5. La tangente à la courbe C de la fonction \ln au point d'abscisse 1 a pour équation :
 - a. $x = 1$
 - b. $y = x$
 - c. $y = x - 1$

EXERCICE 2 : (5 POINTS) _____ MAXIMUM 10'

1. Exprimer chaque nombre en fonction de $\ln 2$ ou $\ln 3$.

- a. $\ln 9$ b. $\ln 8$ c. $\ln 6$ d. $\ln\left(\frac{1}{12}\right)$ e. $\ln(3\sqrt{3})$
- f. $\ln 8 - \ln 12$ g. $\ln(\sqrt{7}-1) + \ln(\sqrt{7}+1)$ h. $\ln\left(\frac{1}{9}\right) - \ln 27$

2. Exprimer l'expression A proposée sous la forme $\ln(K)$

$$A = 3\ln 2 + \frac{1}{2}\ln 25$$

EXERCICE 3 : (8 POINTS) _____ MAXIMUM 20'

Résoudre les équations suivantes :

1. $\ln x = \ln 2$
2. $\ln x = 3\ln 2$
3. $\ln(2x+1) = 0$.
4. $\ln x + \ln 3 = \ln(x-1)$
5. $0,3^x < 0,7$
6. $\ln(x-1) - \ln x = \ln 2$
7. $\ln\left(1 + \frac{2}{x}\right) = 1$

EXERCICE 4 : (2 POINTS) _____ MAXIMUM 10'

Soient les expressions :

$$A(x) = \ln\left(\frac{4-x^2}{x}\right) \text{ et } B(x) = \ln(x+2) - \ln x + \ln(2-x)$$

Paul dit : « Pour tout x appartenant à \mathbb{R} , $A(x)=B(x)$ ». Qu'en pensez-vous ?