Résoudre une inéquation avec ln

1. Baccalauréat ES Antilles–Guyane \12 septembre 2013, Exercice 2.

Pour chacune des affirmations suivantes, recopier sur votre copie le numéro de la question et indiquer, en justifiant, si elle est vraie ou fausse

1. L'ensemble des solutions de l'inéquation : $0{,}2lnx - 1 \leq 0$ est l'intervalle $[e; +\infty[$

2. Baccalauréat ES/L Métropole 21 juin 2013 \(sujet dévoilé), Exercice 1

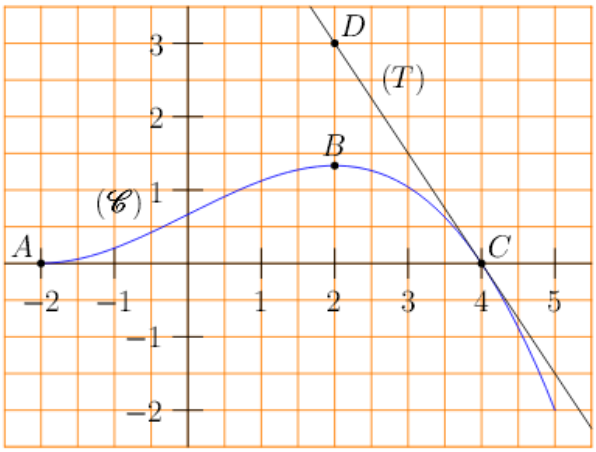
On résout dans $\mathbb{R}$ l'inéquation : $\ln x + \ln 2 \geq \ln(3x - 6)$

L'ensemble des solutions est :

a. $]2\,;6]$ b. $[6; +\infty[$ c. $]0; 6]$ d. $]0; 4]$

3. Asie 19 juin 2014 (Vrai-Faux 4 points)

On considère une fonction f définie et dérivable sur l'intervalle $[-2; 5]$, croissante sur $[-2\ ;\ 2]$ et décroissante sur $[2; 5]$.
On note f' la fonction dérivée de la fonction f.
La courbe $(\mathscr{C})$ tracée ci-dessous représente la fonction f dans le plan muni d'un repère orthonormé ; elle passe par les points $A(-2\ ;\ 0)$; $B\left(2\ ;\ \frac{4}{3}\right)$ et $C(4\ ;\ 0)$.
Elle admet en chacun des points A et B une tangente parallèle à l'axe des abscisses et sa tangente (T) au point C passe par le point $D(2\ ;\ 3)$.



Pour chacune des quatre propositions suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse et justifier la réponse choisie. La justification peut reposer sur le graphique ou sur un calcul.

Proposition 1 : $f'(4) = -\frac{2}{3}$

Proposition 2 : La fonction f est concave sur $[-2\ ;\ 2]$

Proposition 3 : $2 \leqslant \int_1^3 f(x)\,\mathrm{d}x \leqslant 3$

Proposition 4 : L'équation $f(x) = \ln 2$ n'admet pas de solution sur $[-2\ ;\ 5]$.

Quelques éléments de réponse.

1. Baccalauréat ES Antilles–Guyane \12 septembre 2013, Exercice 2.

Pour chacune des affirmations suivantes, recopier sur votre copie le numéro de la question et indiquer, en justifiant, si elle est vraie ou fausse

1. L'ensemble des solutions de l'inéquation : $0{,}2lnx - 1 \leq 0$ est l'intervalle $[e; +\infty[$

1) En premier, *« comme il y a du ln, il y a du domaine ! »*

On doit calculer $ln\ x$ donc il faut que x appartienne à l'intervalle $]0; +\infty[$ d'où $D =]0; +\infty[$

2) Résolution de l'inéquation :

$0{,}2lnx - 1 \leq 0$	L'inconnue est x donc on va passer les autres termes de l'inéquation dans le membre de droite
$0{,}2lnx \leq 1$	
$lnx \leq \frac{1}{0{,}2}$	$0{,}2 > 0$ donc je peux diviser par 0,2 les 2 membres de l'inéquation sans changer le sens de l'inéquation
$lnx \leq 5$	On a lnx dans le membre de droite . Pour obtenir x, on utilise la fonction exponentielle car $a \leq b \Leftrightarrow e^a \leq e^b$
$e^{lnx} \leq e^5$	et $e^{lna} = a$
$x \leq e^5$	

3) Ne pas oublier de conclure :

on a $x \leq e^5$

de plus le domaine est : $D =]0; +\infty[$

donc $S =]0; e^5]$