

Contrôle continu n° 4  
25 octobre 2013. Durée 30 minutes

1. (3 p.) Donner la définition de la borne supérieure d'une partie  $A$  de  $\overline{\mathbb{R}}$ .
2. (3 p.) Énoncer la proposition sur le passage à la limite dans les inégalités.
3. (5 p.) Calculer  $\sup \mathbb{N}$ .
4. (9 p.)
  - a) On considère l'équation  
(1)  $xy' - y = 0$  avec  $y : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ .  
Trouver toutes les solutions de (1). [On pourra calculer  $y$  d'abord pour  $x > 0$ , puis pour  $x < 0$ .]
  - b) En utilisant la méthode de la solution particulière, trouver toutes les solutions de  
(2)  $xy' - y = 2$  avec  $y : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ .
  - c) Trouver la solution de (2) satisfaisant la condition initiale  $y(1) = 2$ .