

Contrôle continu du 18 septembre

1. Sur quel intervalle la fonction arcsin est-elle définie? Sur quel intervalle est-elle dérivable? Quelle est sa dérivée?

2. a) Montrer que, pour tout $k \in \mathbb{N}^*$,

$$(k+1)! - k! = k \times (k!).$$

b) En déduire que, pour tout $n \in \mathbb{N}^*$,

$$\sum_{k=1}^n k \times (k!) = (n+1)! - 1.$$

(On pourra utiliser le changement d'indice $l = k + 1$.)