

Le soin et la rédaction seront pris en compte dans la notation. **Faites des phrases claires et précises.**  
 Le barème est approximatif. La calculatrice est autorisée.

Exercice 1

**33** 1. Soit  $p$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par :

$$p(x) = 7x^2 - 5x + 3.$$

Pour tout réel  $x$ , calculer  $p'(x)$ .

2. On note  $f$  la fonction définie sur  $]1; +\infty[$  par :

$$f(x) = \frac{p(x)}{x-1}.$$

Déterminer la dérivée de  $f$  sur  $]1; +\infty[$ .

Exercice 2

**49** Capacité 3, p. 205

1. Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = \sin x - x$ .

a. Étudier les variations de la fonction  $f$  sur  $[0; +\infty[$ .

b. En déduire que pour tout réel  $x$  positif,  $\sin x - x$  est négatif.

2. Soit  $g$  la fonction définie sur  $[0; +\infty[$  par :

$$g(x) = 1 - \frac{x^2}{2} - \cos x.$$

a. Montrer que  $g$  est décroissante sur  $[0; +\infty[$ .

b. Pour tout réel  $x$  positif, comparer  $g(x)$  et  $g(0)$  et en déduire que  $1 - \frac{x^2}{2} \leq \cos x$ .