

## Évaluation n°6

## Exercice 1 ( 5 points )

$(S_n)$  et  $(u_n)$  sont deux suites définies par  $S_n = -n^2 + 2n$  et  $u_n = S_{n+1} - S_n$ .

1. Calculer  $u_0$ ,  $u_1$ ,  $u_2$  et  $u_3$ .
2. Exprimer  $u_n$  en fonction de  $n$ .
3. Montrer que  $u_{n+1} = u_n - 2$ .

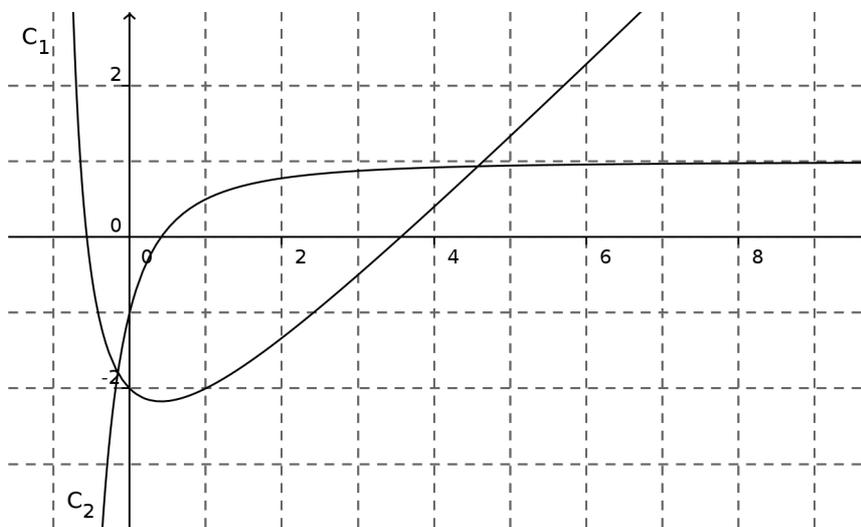
## Exercice 2 ( 5 points )

La suite  $(u_n)$  est définie par  $u_0 = 2$  et  $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n - 3$ .

1. Calculer  $u_1$ ,  $u_2$  et  $u_3$ .
2. Montrer que si  $u_n > -6$  alors  $u_{n+1} > -6$ . Justifier alors que pour tout  $n$ ,  $u_n > -6$ .
3. Montrer que  $(u_n)$  est une suite décroissante.

## Exercice 3 ( 1 points )

Sur le graphique ci-dessous sont représentés une fonction  $f$  est sa fonction dérivée  $f'$ . Quelle est la courbe représentant  $f$  ?



## Exercice 4 ( 9 points )

Pour chacune des fonctions suivantes, déterminer sa fonction dérivée, étudier le signe de la fonction dérivée puis établir son tableau de variations.

1.  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x + 4$
2.  $g$  définie sur  $] -\infty; -3[ \cup ] -3; +\infty[$  par  $g(x) = \frac{x^2 - 5}{x + 3}$
3.  $h$  définie sur  $[0; \infty[$  par  $h(x) = \sqrt{x}(x - 3)$