

## Conjonction d'événements périodiques

Les dernières élections présidentielles ont eu lieu en 2017 pour un mandat de 5 ans.

Les élections municipales se sont déroulées en 2020 pour un mandat de 6 ans.

- 1) Dans l'avenir, y aura-t-il une année où ces deux élections auront lieu en même temps?
- 2) Soit  $n$  le nombre de quinquennats effectués depuis 2017 et  $m$  le nombre de sextennats effectués depuis 2020.
  - a) Écrire une équation vérifiée par  $n$  et  $m$  lorsque les deux élections sont simultanées.
  - b) Justifier que  $n$  est un multiple 3.
  - c) En déduire que résoudre l'équation précédente se ramène à résoudre l'équation  $2x + 5y = 1$  où  $x$  et  $y$  sont des entiers.
  - d) Soit  $(x; y)$  un couple d'entiers solution de l'équation précédente.  
Montrer que  $x$  et  $y$  sont premiers entre eux.