

<p>Terminales S (enseignement de spécialité) Devoir à la maison n° 3 À rendre mardi 7 janvier 2014</p>
--

### EXERCICE 1

Pour cet exercice,  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$  désignent quatre entiers relatifs (éventuellement non nuls si cela est nécessaire).

Pour chaque proposition, indiquer si elle est vraie ou fausse et proposer une démonstration pour la réponse indiquée (dans le cas d'une proposition fausse, un contre-exemple suffit).

*Les six questions sont indépendantes.*

1. Si  $a$  divise  $b$  et  $c$  divise  $d$  alors  $a + c$  divise  $b + d$ .
2. Si  $a$  divise  $b$ ,  $c$  et  $d$  alors il divise aussi  $a + b - c + d$ .
3. Si  $a$  divise  $b$  alors il divise aussi  $b^2$ .
4. Si  $a$  divise  $b$  alors  $a^2$  divise  $b$ .
5. La somme de deux entiers impairs consécutifs est divisible par 4.
6. La somme de quatre entiers consécutifs est divisible par 4.

### EXERCICE 2

On considère  $n$  un entier relatif et  $a$  un entier relatif non nul.

1. Montrer que si  $a$  divise  $3n - 5$  et si  $a$  divise  $2n + 3$  alors  $a$  divise 19.
2. La réciproque est-elle vraie ?

### EXERCICE 3

On considère  $a$  et  $\alpha$  deux entiers naturels.

1. La division euclidienne de  $a$  par 13 a pour reste 2.  
Quel est le reste de la division euclidienne de  $a^2$  par 13 ?
2. Que pensez-vous de l'affirmation suivante : « si le reste de la division euclidienne de  $\alpha^2$  par 13 est 4 alors le reste de la division euclidienne de  $\alpha$  par 13 est 2 » ?