

Division euclidienne (d)

Exercice d.1 La girouette indique le Nord. Un fort coup de vent la fait tourner dans le sens des aiguilles d'une montre de 14060 degrés. Quelle direction indique-t-elle maintenant ?

Exercice d.2 Le reste de la division euclidienne de m par 17 est 8, celui de n est 12. Déterminer le reste de la division euclidienne par 17 de $m + n$, mn et m^2 .

Exercice d.3 Trouver le reste de la division euclidienne de 10^n par 6.

Exercice d.4 Soient $a, b \in \mathbb{N}$ avec $b > 0$. Soit q le quotient et r le reste de la division euclidienne de a par b . Soit $h \in \mathbb{N}$ et c un diviseur de b . Est-il toujours vrai que :

- (1) le quotient de la division euclidienne de $a + h$ par b est égal à q ?
- (2) le quotient de la division euclidienne de a par $b + h$ est égal à q ?
- (3) le quotient de la division euclidienne de $a + h$ par $b + h$ est égal à q ?
- (4) le quotient de la division euclidienne de a par c est égal à q ?
- (5) le quotient de la division euclidienne de a par q est égal à b ?

Exercice d.5 Soit n un entier naturel supérieur ou égal à 1. Déterminer le quotient et le reste de la division euclidienne :

- (1) de $n^2 + n + 1$ par $n + 1$,
- (2) de $n^2 + n + 1$ par $n + 2$,
- (3) de $2^n - 1$ par 2^{n-1} .

Exercice d.6 On divise un nombre a par 125, le reste est 3. Quel peut être le reste de la division de a par 5 ? Même question si le reste est 13.

On divise un nombre b par 5, le reste est 3. Quel peut être le reste de la division de b par 15 ?

Exercice d.7 En divisant le nombre a par 122 et par 125 on trouve le même quotient et des restes respectifs de 52 et 40. Calculer a .

Exercice d.8 Le pianiste s'emballe à son piano. Le pouce de sa main droite est situé sur un *do* lorsque soudain, dans une envolée magistrale, il aligne 111 notes successives en grim pant dans les aigus.

- (1) Sur quelle note s'est-il arrêté ?
- (2) Quel est le doigt qui est sur la touche finale ?
- (3) À laquelle des 111 notes son pouce est-il revenu pour la première fois sur un *do* ?