

DEVOIR N°1

guesmi.B

Exercice 1 :

on travaille dans $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ (uniquement avec des entiers)

- 1) déterminer une solution particulière de l'équation : $41x + 27y = 1$.
- 2) déterminer une solution particulière de l'équation : $41x + 27y = 5$.
- 3) montrer que l'équation : $45x + 27y = 1$ n'a pas de solution .

EXERCICE2

Soit n un entier naturel .On considère les nombres : $a = n^3 - 2n + 5$ et $b = n + 1$.

- 1) Montrer que : $n^3 - 2n + 5 = (n + 1)(n^2 - n - 1) + 6$, $\forall n \in \mathbb{N}$.
 - 2) En déduire que : $\text{pgcd}(a,b) = \text{pgcd}(b,6)$
 - 3) Soit q et r le quotient et le reste de la division euclidienne de n par 6 .($n = 6q + r$)
- Pour quelle valeur de r a t'on $a \wedge b = 6$?
- 4) Déterminer n pour que $\frac{a}{b}$ soit un entier .

Exercice 3 :

Soit n un entier naturel .

Montrer que : $6n + 1$ et $15n + 3$ sont premiers entre eux .

exercice 4 :

Déterminer les limites suivantes :

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - x}{x\sqrt{x} + 1}$$
$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x - \sqrt{x^2 + 1}}{2x + 3}$$
$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + x - 2}{x^2 + x - 2}$$

exercice 5 :

on considère la fonction : $f(x) = \sqrt{(x-1)^3}$ définie sur : $[1; +\infty[$
Etudier la dérivabilité de f