

Devoir de spécialité n°1

Exercice 1)

1°) Combien y a-t-il de nombres ayant exactement 5 chiffres en numération binaire ? Quel est le plus petit de ces nombres ? Quel est le plus grand ? (on donnera les réponses en numération décimale)

2°) Soit n un entier supérieur ou égal à 2.

a) Combien y a-t-il de nombres ayant exactement n chiffres en numération binaire ?

b) Donner le plus petit et le plus grand de ces nombres.

Exercice 2)

1°) Montrer que si p est un entier, alors $p(p+1)$ est un multiple de 2.

2°) Soit n un nombre impair. Montrer que le reste de la division de n^2 par 8 est 1 (on pourra poser $n = 2p + 1$).

3°) En déduire que si la somme de deux carrés d'entiers est un multiple de 8, alors ces deux entiers sont pairs.