

# Lycée el ahd el jadid jendouba

## Devoir de contrôle N°3(3ème)

### Exercice1

Guesmi.B

dans un sac il ya 5 boules vertes numérotées de 1 à 5 et 4 boules rouges numérotées de 1 à 4, on tire successivement et sans remise trois boules du sac

- 1) combien y a-t-il de tirages possibles
- 2) combien y a-t-il de tirage ne contenant que des boules vertes
- 3) combien y a-t-il de tirage ne contenant aucune boule verte
- 4) combien y a-t-il de tirage contenant
  - a) au plus deux boules vertes
  - b) exactement une boule verte et une boule numéroté 2

### EXERCICE2

Montrer par récurrence que  $\forall n \in \mathbb{N}^*$  on a :

- 1)  $2 \times 6 \times 10 \times \dots \times (4n-2) = (n+1)(n+2) \dots (2n)$
- 2)  $\forall n \in \mathbb{N}$  on a :  $3^{2n+2} - 2^{n+1}$  est un multiple de 7  
(on pourra utiliser  $9=7+2$  et le binôme de Newton)

### EXERCICE3

Soit  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ , la suite définie par 
$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = \sqrt{u_n + 2} \end{cases}$$

- 1) montrer que  $0 < u_n < 2$
- 2) montrer que  $\forall n \in \mathbb{N}$  ;  $2 - u_{n+1} \leq \frac{1}{2}(2 - u_n)$
- 3) en déduire que  $0 < 2 - u_n < \frac{1}{2^n}$

### EXERCICE4

P et q sont deux entiers naturels non nuls tels que  $p^2 - 2q^2 = 1$

- 1) montrer que p est impair
- 2) montrer que q est pair

### Exercice5

Déterminer tous les couples  $(m ; n)$  d'entiers naturels non nuls tels que

$$\begin{cases} PGCD(m; n) = 42 \\ m + 2n = 336 \end{cases}$$