



**Exercice1 :** (Questions indépendantes)

0.75  
0.75  
1  
1  
1

1. a - Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation suivante  $X^2 - 2X - 8 = 0$   
 b- Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation suivante  $\log^2 x - 2 \log x - 8 = 0$   
 c - Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation suivante  $\log^2 x < 2 \log x + 8$
2. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation suivante  $\log(x - 1) + \log(x + 2) = \log(3x + 6)$
3. Montrer que  $\forall n \in \mathbb{N} \frac{(n+4)!}{(n+2)!} = n^2 + 7n + 12$

**Exercice2 :**

Calculer les limites suivantes :

4x1

$$L_1 = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + x - 2}{x^2 + x}$$

$$L_2 = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x-2} - 1}{x^2 - 3x}$$

$$L_3 = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{\sqrt{x} - 1}$$

$$L_4 = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 6x - 7}{x^2 - 4x + 3}$$

**Exercice3 :**

On considère la suite numérique suivante :

$$\begin{cases} U_0 = 8 \\ U_{n+1} = \frac{8}{9}U_n + 1; n \in \mathbb{N} \end{cases}$$

1  
0.5  
0.5  
0.5  
1  
0.5  
1.5

1. Montrer par récurrence que  $\forall n \in \mathbb{N}; U_n < 9$
2. a- Vérifier que  $\forall n \in \mathbb{N}; U_{n+1} - U_n = \frac{1}{9}(9 - U_n)$   
 b- Etudier la monotonie de la suite  $(U_n)_n$   
 c- Dédurre que  $\forall n \in \mathbb{N}; 8 \leq U_n < 9$
3. On considère la suite numérique suivante :  

$$\forall n \in \mathbb{N}; V_n = U_n - 9$$
 a- Montrer que  $(V_n)_n$  est une suite géométrique  
 b- Calculer  $V_0$   
 c- Ecrire  $V_n$  puis  $U_n$  en fonction de n

**Exercice4 :**

Un sac contient 4 boules rouges numérotées 0-1-1-2 et 4 boules vertes numérotées 0-1-2-2 identiques et indiscernables au toucher.

On tire simultanément 3 boules de ce sac.

1  
1  
1  
1  
1  
1  
1

1. Quel est le nombre de tirages possibles.
2. Quel est le nombre de tirages contenant 3 boules de même couleur
3. Quel est le nombre de tirages contenant 3 boules portant le même chiffre
4. Quel est le nombre de tirages contenant exactement une boule numéroté 1
5. Quel est le nombre de tirages contenant 3 boules dont la somme des chiffres égal à 5
6. Quel est le nombre de tirages contenant 3 boules dont le produit des chiffres est nul