**université MOUSTAFA BEN BOULAID batna2 2020/2021**

**DPT SC-sciences et technOLOGIE Matière: Math(M1).**

**1ère année LMD**

**SERIE DE TDN°02**

**Exercice 1**

1. Montrer par contraposition l’assertion suivante, *E* étant un ensemble :

 $ ∀ A, B\in P\left(E\right) \left(A∩B=A∪B\right)⇒A=B$

1. Soit *A,B* deux ensembles, montrer :

 $ C\_{E}\left(A∩B\right) =C\_{E}A∪C\_{E}B et C\_{E}\left(A∪B\right) =C\_{E}A∩C\_{E}B $

**Exercice 2**

 Soit ***f*** l’application de E dans F et soient A, B deux parties de E, démontrer que :

 

**Exercice 3**

 Dans $C$ on définit la relation$ R$ par :

 $zRz^{'} ⇔\left|z\right|=\left|z'\right|$

1. Montrer que $R$ est une relation d’équivalence.

2. Déterminer la classe d’équivalence de *z* ∈ $C$.

**Exercice 4**

 Soit $R$ une relation définie sur IN\* par:

 $pRq ⇔∃n\in IN^{\*} tel que p^{n}=q$

1. Montrer que $R$ est une relation d’ordre.
2. $R$ est d’ordre total ou partiel ?

**Exercice 5**

$Soit f:IR\rightarrow IR définie par f\left(x\right)=\frac{2x}{\left(1+x^{2}\right)}$

1. *f* est-elle injective ? Surjective ?

2. Montrer que *f*(IR) = [−1*,* 1].