

Devoir Concepts de base en réseaux : Durée : 1H30

Niveau : Première Année Tronc Commun

Exercice 1 : Questions QCM (6 points)

1. Le protocole HTTP fonctionne principalement sur quelle couche du modèle OSI ?
 - a) Couche transport
 - b) Couche application
 - c) Couche réseau
2. Quelle est la taille d'une adresse IP ?
 - a) 32 bits
 - b) 48 bits
 - c) 64 bits
3. L'adresse IP 192.168.1.1 est une :
 - a) Une adresse publique
 - b) Une adresse privée
 - c) Une adresse de diffusion
4. Le protocole TCP est utilisé pour :
 - a) Une communication fiable et orientée connexion
 - b) Une communication rapide et non fiable
 - c) Un transfert de fichiers uniquement
5. Quel équipement permet de relier plusieurs réseaux entre eux ?
 - a) Un switch
 - b) Un routeur
 - c) Un hub
6. Quelle est la différence entre un réseau local (LAN) et un réseau étendu (WAN) ?
 - a) La vitesse de connexion
 - b) La distance couverte
 - c) La méthode de communication utilisée

Exercice 2 : Concepts et Définitions (5 points)

1. Les adresses IP et les sous-réseaux :
 - o Une machine a pour adresse IP 172.16.15.10 avec un masque 255.255.255.0.
Déterminer :
 - a) L'adresse du réseau
 - b) L'adresse de diffusion
 - c) Le nombre total d'hôtes possibles
2. Normes et standards :
 - o Définir la normalisation en réseau et expliquer son importance dans les systèmes de communication.

3. Les modèles de référence :

- Citer les sept couches du modèle OSI et donner un rôle pour chaque couche.

4. Adresse IP vs Adresse MAC :

- Comparer les adresses IP et MAC en termes de rôle, portée et utilisation.

5. Réseaux câblés et sans fil :

- Donner deux différences principales entre un réseau câblé et un réseau sans fil.

Exercice 3 : Étude de Cas (4 points)

Soit un réseau utilisant un switch avec les équipements suivants :

- **Machine A : IP 192.168.1.10**
- **Machine B : IP 192.168.1.20**
- **Machine C : IP 192.168.2.10**

1. Si Machine A envoie un paquet unicast à Machine B, quelle sera la réponse du switch ?
2. Si Machine A émet un paquet broadcast, quelles machines recevront ce paquet ?
3. Machine A essaie de communiquer avec Machine C ? Justifier pourquoi la communication pourrait échouer ?
4. Proposez une solution pour permettre la communication entre Machine A et Machine C.

Exercice 4 : Étude de Cas (5 points)

Un administrateur réseau dispose d'un réseau de classe C avec l'adresse IP **192.168.10.0/24**.

Il souhaite diviser ce réseau en **8 sous-réseaux** tout en permettant à chaque sous-réseau d'avoir le plus grand nombre possible de machines connectées.

1. Déterminez le nouveau masque de sous-réseau après la division.
2. Combien de machines peuvent être connectées à chaque sous-réseau ?
3. Identifiez l'adresse réseau et l'adresse de diffusion pour le **premier sous-réseau**.
4. Déterminez l'adresse réseau, la première adresse, la dernière adresse et l'adresse de diffusion pour le **dernier sous-réseau**.