

## Graphes

Contrôle Continu n°1

**Durée : 1 heure**

Responsable : Prof. Christian RONSE

*Tous documents en papier autorisés mais non partagés*

*Calculatrices inutiles*

*Téléphones et appareils électroniques éteints et rangés dans un sac fermé*

*Justifiez soigneusement vos réponses !*

**NB.** Les graphes seront toujours supposés **finis**, c.-à-d. avec un nombre fini de sommets et un nombre fini d'arêtes.

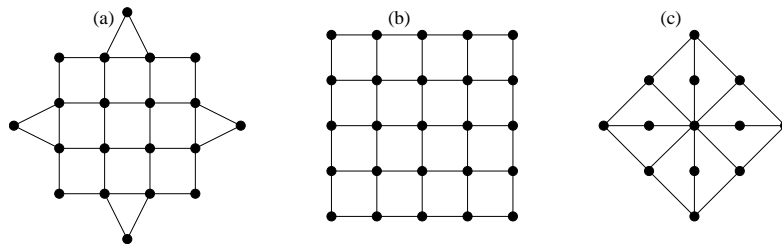
Dans ce contrôle, on se restreindra aux graphes **non orientés et sans boucles**.

### (1) Cycle eulérien.

Pour chacun des trois graphes ci-dessous, soit donner un cycle eulérien (en numérotant les arêtes successives de celui-ci), soit expliquer pourquoi il n'en possède pas.

### (2) Graphe biparti.

Pour chacun des trois graphes ci-dessous, déterminer s'il est biparti ou non. Si oui, étiqueter les sommets (par exemple 1 ou 2) pour indiquer à quelle partie chacun appartient ; si non, expliquer pourquoi.



### (3) Degrés et cycles.

Montrer que dans un graphe dont tous les sommets sont de degré  $\geq 2$ , il y existe au moins un cycle.