

NOM :

**QUIZ 1**  
**MAT 1720 PROBABILITÉS**

- Le quiz dure 20 minutes.
- Expliquer votre raisonnement, une réponse sans explication ne vaut rien.
- Une réponse numérique n'a pas besoin d'être simplifiée.

- (1) **(2 points)** Soit un groupe de  $m$  personnes. On veut former un comité de  $r$  membres avec parmi eux un président.

Utiliser deux manières de compter le nombre possible de tels comités et en déduire que

$$(m - r + 1) \binom{m}{r - 1} = m \binom{m - 1}{r - 1}.$$

- (2) **(2 points)** Dix personnes vont au cinéma et parmi elles, Alice, Bob et Caroline veulent être assis tous les trois ensembles. Combien de manières ont-ils de s'asseoir si

(a) le groupe s'assoit dans une rangée de 10 places.

(b) le groupe s'assoit dans une rangée de 12 places.

- (3) **(1 point)** En revenant d'un voyage, je ramène 8 souvenirs. Je compte emballer ces souvenirs dans 4 paquets cadeaux qui auront tous l'air identique (chacun des paquets contenant 2 souvenirs). Combien ai-je de manières de procéder ?

QUIZ 1 MAT 1720 PROBABILITÉS

- (1) Je prends les  $r - 1$  non président parmi  $m$  et je choisis le président ensuite parmi les  $m - r + 1$  personnes restantes.
- (2) Pour l'autre, je commence par choisir le président parmi  $m$  personnes, puis je choisis les  $r - 1$  autres membres du comité parmi les  $m - 1$ .
- (1) L'ordre du groupe ABC a  $3!$  possibilités et ensuite j'ai  $8!$  possibilités pour placer les 7 autres personnes et le groupe. Donc  **$8!3!$**
- (2) J'ai  $10!$  possibilités pour choisir la position des 7 personnes, du groupe ABC et les 2 places vides. Puis  $3!$  possibilités pour l'ordre du groupe ABC. Les deux places vides ne sont pas distinguables donc il faut encore diviser par 2. Donc  **$10! 3!/2!$** .
- (1) On fait  $\binom{8}{2,2,2,2}$  pour former 4 groupes de 2 objets, mais ces 4 groupes sont alors ordonnés (et donc distinguables), or je compte faire des paquets identiques donc il faut diviser par  $4!$  pour avoir la bonne réponse.  $\binom{8}{2,2,2,2}/4!$