

### Exercice d'algèbre

• **simplifier des fractions complexes**

Les élèves devraient être en mesure de simplifier des fractions complexes pour qu'elles contiennent un seul numérateur et un seul dénominateur.

En calcul universitaire, l'expression  $\frac{f(x+h) - f(x)}{h}$  revêt une grande importance. Les élèves de ce cours devraient être en mesure de manipuler des expressions rationnelles afin d'être à l'aise avec l'expression  $\frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ .

**Exemple**

Simplifie :

a)  $\frac{\frac{x+2}{x-1}}{\frac{4x+1}{x-1}}$

b)  $\frac{2(x-h)^2}{x-h+1} - \frac{2x^2}{x+1}$

c)  $\frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}}$

d)  $\frac{\frac{1}{\sin x} - \frac{\sin x}{\cos x}}{\frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{\sin x}}$

*Solutions*

a)  $\frac{x+2}{4x+1}$

b)  $\frac{(x+1)2(x-h)^2 - (x-h+1)(2x^2)}{(x-h+1)(x+1)}$

c)  $\sqrt{3}$

d)  $\frac{\cos x - \sin^2 x}{\sin^2 x + \cos^2 x}$

- trouver le plus petit dénominateur commun de deux ou trois expressions rationnelles quand les dénominateurs sont faciles à décomposer en facteurs ou quand ils sont déjà mis en facteurs

**Exemple**

Trouve le plus petit dénominateur commun des expressions rationnelles suivantes :

a)  $\frac{2x-1}{x^2-4}; \frac{x}{x-2}$

b)  $\frac{x^2+3x+2}{2x^2+7x+3}; \frac{x^2}{x^2-9}$

c)  $\frac{\sin x}{\cos x}; \frac{1-\sin x}{\sin x}$

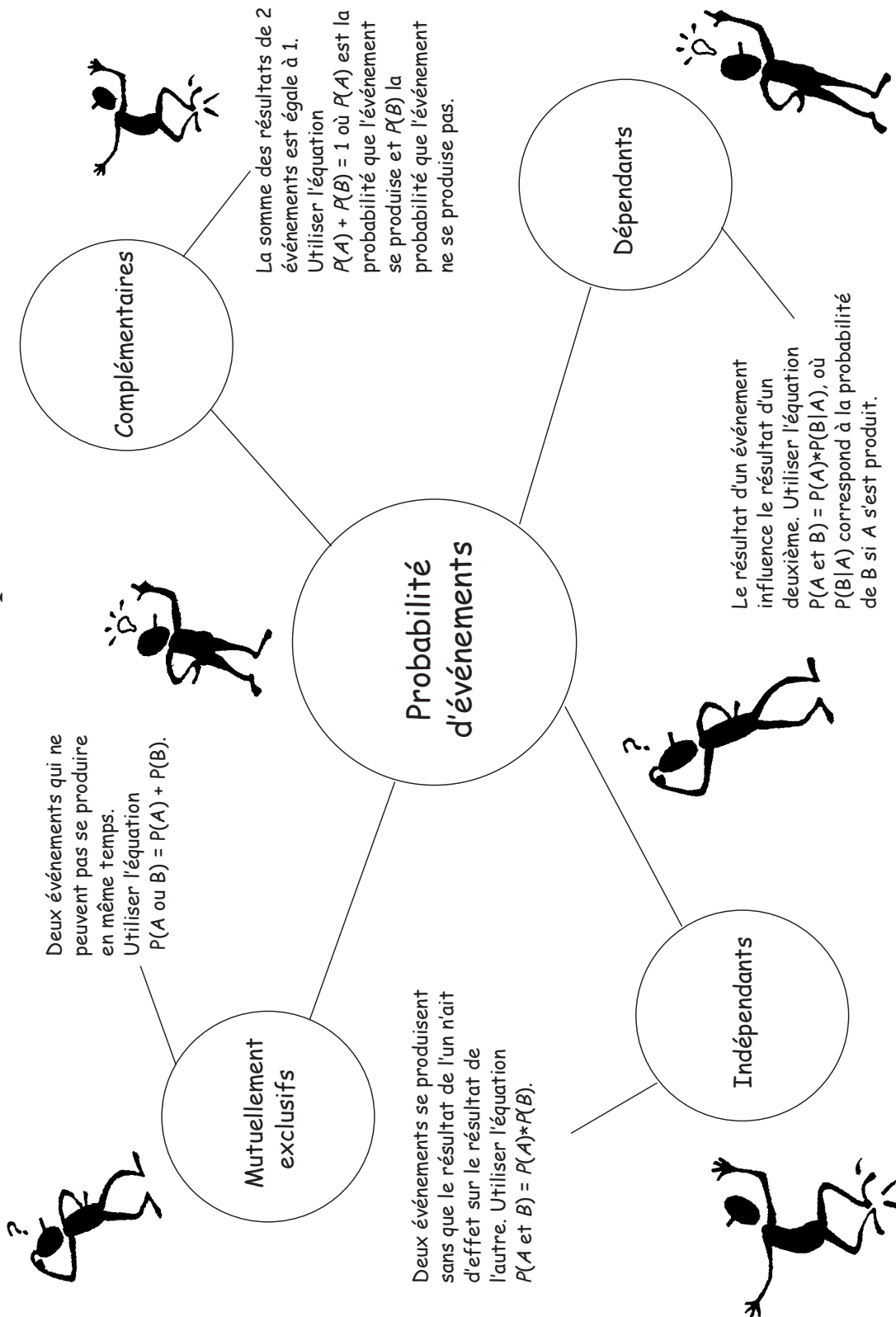
*Solutions*

a)  $(x-2)(x+2)$  ou  $x^2-4$

b)  $(2x+1)(x-3)(x+3)$  ou  $(2x+1)(x^2-9)$

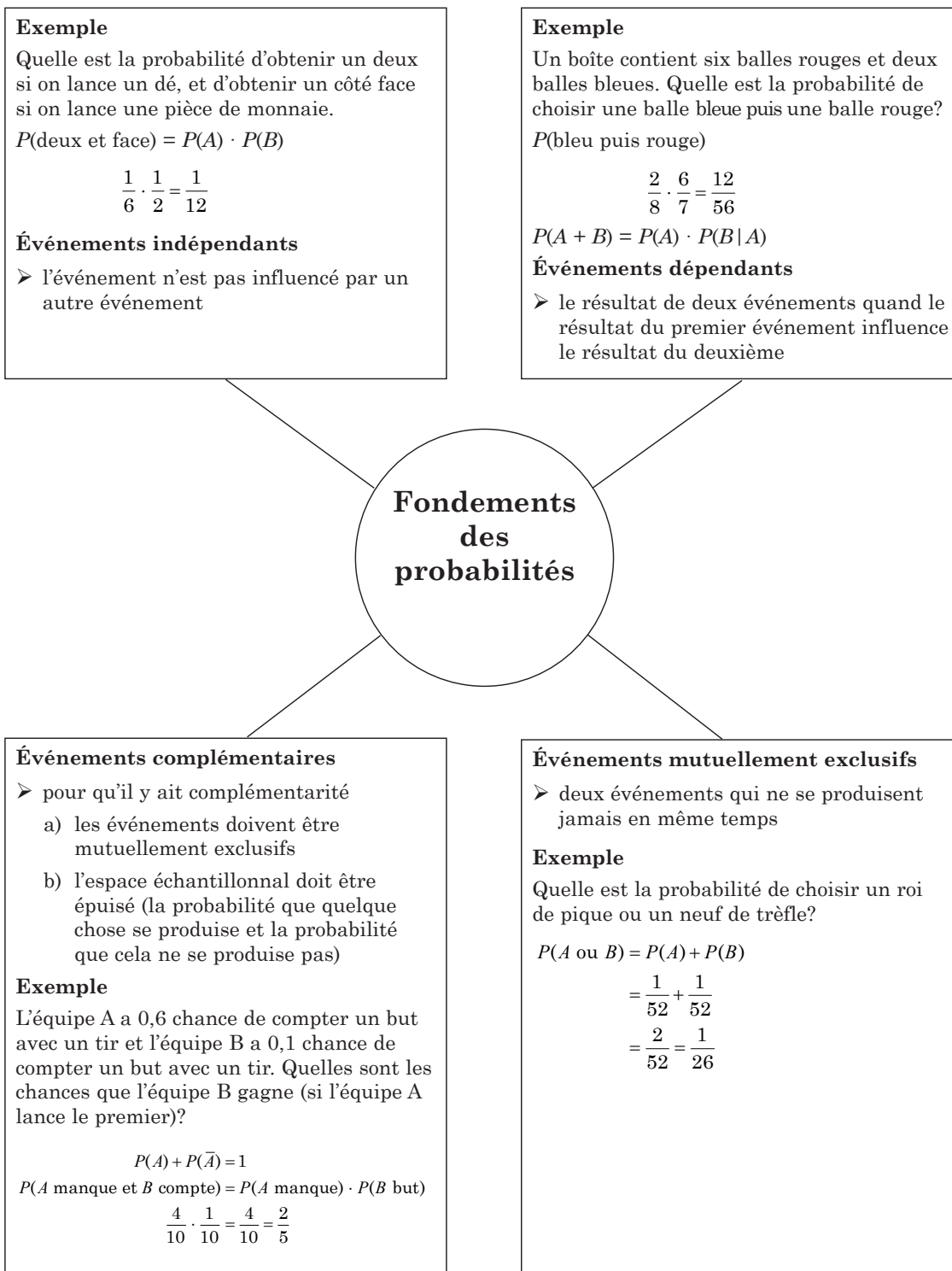
c)  $\cos x \sin x$

Mise en correspondance



## Mise en correspondance

Annexe G-3

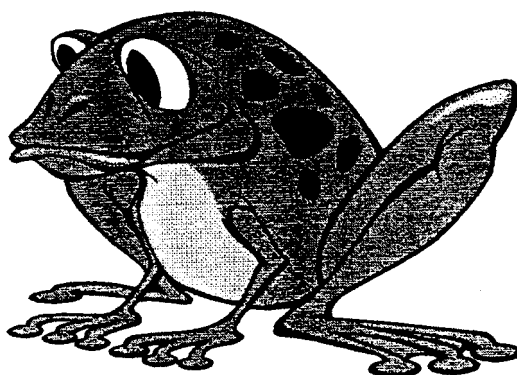


**Remarque :** Les diagrammes en arbre sont des représentations visuelles utiles pour résoudre des problèmes de calcul des probabilités.

## Similarités et différences

Annexe G-4

Principe fondamental du dénombrement	
Principe d'addition	Principe de multiplication
<b>Similarités</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ pour la résolution des permutations et des combinaisons</li> <li>➤ pour la résolution des permutations et des combinaisons affectées de restrictions</li> </ul>	
<b>Différences</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ quand deux événements ne peuvent se produire simultanément</li> <li>➤ le nombre de façons dont chaque événement peut se produire est additionné pour obtenir le nombre total d'événements</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ quand deux événements peuvent se produire simultanément</li> <li>➤ le nombre de façons dont chaque événement peut se produire est multiplié pour obtenir le nombre total d'événements</li> </ul>
<b>Exemples</b>	
<p>Il y a trois façons d'obtenir un quatre si on lance deux dés, et deux façons d'obtenir onze si on lance deux dés. De combien de façons peux-tu obtenir un quatre ou un onze?</p> <p><b>Solution :</b> <math>3 + 2 = 5</math> façons</p>	<p>Un restaurant propose une table d'hôte dans laquelle on peut choisir une entrée sur trois et un dessert sur cinq. Combien de repas différents peuvent être composés à ce prix?</p> <p><b>Solution :</b> <math>3 \times 5 = 15</math> façons</p>
<b>Questions pratiques</b>	
Exercice 29, n <sup>os</sup> 1 à 11	



**Similarités et différences (Compare and Contrast Frame) :** Utilisé avec l'autorisation de Lynda Matchullis et Bette Mueller, Nellie McClung Collegiate, Pembina Valley n° 27.



## Similarités et différences



Probabilité	
Permutations	Combinaisons
<b>Similarités</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ méthodes utilisées pour trouver les probabilités que des situations particulières se produisent</li> <li>➤ utilisent des équations qui obligent à diviser le nombre total de résultats favorables par le nombre total de résultats</li> <li>➤ les problèmes doivent être résolus à partir d'une information donnée</li> </ul>	
<b>Différences</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ portent sur des événements qui mettent en cause des permutations</li> <li>➤ l'équation suivante est appliquée :</li> </ul> $P(\text{événement}) = \frac{\text{n}^\circ \text{ de permutations avec résultat favorables}}{\text{n}^\circ \text{ total de permutations}}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ portent sur des événements qui mettent en cause des combinaisons</li> <li>➤ l'équation suivante s'applique :</li> </ul> $P(\text{événement}) = \frac{\text{n}^\circ \text{ de combinaisons avec résultats favorables}}{\text{n}^\circ \text{ total de combinaisons}}$
<b>Exemples</b>	
<p>Tu dois suspendre cinq chemises de couleurs différentes, y compris une mauve et une orange, dans une garde-robe. Quelle est la probabilité que les chemises orange et mauve soient suspendues à des extrémités dans la garde-robe?</p> <p><b>Solution :</b></p> $P(\text{mauve à une extrémité, orange à l'autre}) = \frac{1 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2}{5!}$ $= \frac{12}{120}$ $= \frac{1}{10}$	<p>M. Dredge doit choisir 5 élèves parmi les 36 de sa classe pour laver le dessus des pupitres après la classe. Combien de façons a-t-il de choisir ces cinq élèves?</p> <p><b>Solution :</b></p> $P(\text{choix de cinq élèves}) = {}_{36}C_5 = 376\,992$



**Similarités et différences (Compare and Contrast Frame) :** Utilisé avec l'autorisation de Lynda Matchullis et Bette Mueller, Nellie McClung Collegiate, Pembina Valley n° 27.