Soit un prédicat « chemin » (c) d'arité 2, une fonction « voisin » (v) d'arité 1, les variables 'a, x, y, z', et une constante « ici » (i). On définit les formules suivantes :

$$\phi_1 = \forall x.\ c\big(x, v(x)\big)$$
$$\phi_2 = \forall x.\forall y.\forall z.\ \Big(\big(c(x,z) \land c(z,y)\big) \to c(x,y)\Big)$$
$$\phi = \exists a.\ c\Big(i, v\big(v(a)\big)\Big)$$

Montrer que $\phi_1, \phi_2 \vdash \phi$.

Soient les prédicats p, r d'arité 1, les prédicats q, s d'arité 2, les variables x, y et la constante i. On définit les formules suivantes :

$$\begin{aligned}
\phi_1 &= \forall x.\ p(x) \to q(x, i) \\
\phi_2 &= \forall x.\exists y.\ \Big((r(x) \vee \neg p(y)) \to s(x, y)\Big) \\
\phi_3 &= \forall x.\ p(x) \\
\phi &= \forall x.\ \Big(r(x) \to \exists y.\ (s(x, y) \wedge b(y, i))\Big)
\end{aligned}$$

Montrer que $\phi_1, \phi_2, \phi_3 \vdash \phi$.

CORRECTION, COMPLÉTUDE ET TERMINAISON

Correction s'il est possible de réfuter par résolution un ensemble de clauses, alors cet ensemble est insatisfaisable.

Complétude si un ensemble de clauses est insatisfaisable, alors il est possible de le réfuter par résolution.

Terminaison la méthode de résolution en logique des prédicats ne **termine** pas en particulier lorsque l'ensemble de clauses est satisfaisable.

La résolution est **correcte** et **complète**, mais ne termine pas nécessairement.

Correction s'il est possible de réfuter par résolution un ensemble de clauses, alors cet ensemble est insatisfaisable.

Complétude si un ensemble de clauses est insatisfaisable, alors il est possible de le réfuter par résolution.

Terminaison la méthode de résolution en logique des prédicats ne **termine** pas en particulier lorsque l'ensemble de clauses est satisfaisable.

Pour conclure

Véricondititionnelle Chaque proposition est vraie ou fausse (on exclut : plausibilité, rectitude politique, modalité…)

Compositionnelle La signification (valeur de vérité) d'une proposition complexe dépend uniquement de la signification des propositions qui la composent (principe de Frege)

Formelle Les règles d'ériture, propriétés, conséquences d'une formule sont définies rigoureusement.

Calculable On peut définir deux types de règles de calcul :

- **Syntaxiques** Permettent de définir des inférences valides en fonction de la forme des prémisses
- **Sémantiques** S'appuyent sur la compositionnalité

- Sémantique formelle
- Richard Montague (1970) : pas de différence entre la langue naturelle et les langages logiques

Alice$_1$ Charlie est une licorne.

- Sémantique formelle
- Richard Montague (1970) : pas de différence entre la langue naturelle et les langages logiques

Alice$_1$ Charlie est une licorne.

· Le sens : compositionnalité

- Sémantique formelle
- Richard Montague (1970) : pas de différence entre la langue naturelle et les langages logiques

Alice$_1$ Charlie est une licorne.

Bob$_2$ Elle préfère le thé ou le café ?

· Le sens : compositionnalité

- Sémantique formelle
- Richard Montague (1970) : pas de différence entre la langue naturelle et les langages logiques

Alice$_1$ Charlie est une licorne.

Bob$_2$ Elle préfère le thé ou le café ?

- Le sens : compositionnalité
- Le contexte : dynamicité

- Sémantique formelle
- Richard Montague (1970) : pas de différence entre la langue naturelle et les langages logiques

Alice$_1$ Charlie est une licorne.

Bob$_2$ Elle préfère le thé ou le café ?

Alice$_3$ Oui.

- Le sens : compositionnalité
- Le contexte : dynamicité

- Sémantique formelle
- Richard Montague (1970) : pas de différence entre la langue naturelle et les langages logiques

Alice$_1$ Charlie est une licorne.

Bob$_2$ Elle préfère le thé ou le café ?

Alice$_3$ Oui.

- Le sens : compositionnalité
- Le contexte : dynamicité
- La compréhension : logique

Merci, et bonnes révisions!