

Commencé le	mardi 22 novembre 2022, 13:31
État	Terminé
Terminé le	mardi 22 novembre 2022, 14:31
Temps mis	1 heure
Note	15,19 sur 21,00 (72,34%)
Feedback	Moyenne promo : 10,68

Question 1

Non répondue

Non noté

Si une question vous semble comporter des erreurs ou imprécisions, vulgairement parlant des bugs, ne posez pas de question oralement, mais signalez-le ci-dessous en précisant :

- le numéro de la question concernée
- vos interrogations sur cette question
- éventuellement l'interprétation ou les choix faits pour votre (vos) réponse(s) à cette question.

Question 2

Correct

Note de 2,00 sur 2,00

Mettre la formule suivante sous forme d'une liste de clauses :

 $(P2 \Rightarrow (P4 \wedge P2)) \Rightarrow \neg(\neg(P3 \wedge P2) \Rightarrow P3)$

Écrire une clause par ligne :

C1 :

C2 :

etc.

Ne pas effacer "C1 :", "C2 :"**Réponse :** (régime de pénalités : 0 %)

Réinitialiser la réponse

```

1 | # ( P2 => ( P4 & P2 ) ) =>  ¬( ¬( P3 & P2 ) => P3 )
2 | # remplir ci-dessous, vous pouvez ajouter/supprimer des lignes
3 | C1 : !P3 ou P2
4 | C2 : !P4 ou !P3
5 |

```

	Got	Expected	Mark	Comment	
✓	$(P2 \vee \neg P3) \wedge (\neg P3 \vee \neg P4)$	$(P2 \vee \neg P3) \wedge (\neg P3 \vee \neg P4)$	1	['~P3 P2', '~P4 ~P3'] { '~P3∨¬P4', 'P2∨¬P3' } { '~P3∨¬P4', 'P2∨¬P3' }	✓

Tous les tests ont été réussis ! ✓

Correct

Note pour cet envoi : 2,00/2,00.

Question 3

Correct

Note de 2,00 sur 2,00

Les formules suivantes concernent 4 propositions : P_0 , P_1 , P_2 et P_3 .

L'ensemble H contient 4 formules :

1. P_0
2. P_1
3. $P_1 \Rightarrow P_2$
4. $(P_0 \wedge P_2) \Rightarrow P_3$

Et soit la formule φ :

P_3

On veut montrer par résolution que : $H \models \varphi$

En appliquant la méthode de résolution sur les clauses trouvées (dont la liste n'est pas à écrire "sur la copie") et en respectant les [consignes sur les résolutions](#), montrer par résolutions que $H \models \varphi$.

Réponse : (régime de pénalités : 0 %)

Réinitialiser la réponse

```
1 # vous pouvez supprimer/ajouter des résolutions ci-dessous
2 R1 : !P1 v P2 , P1 : P2
3 R2 : !P0 v !P2 v P3 , P0 : !P2 v P3
4 R3 : !P2 v P3 , P2 : P3
5 R4 : P3 , !P3 : faux
6
```

	Mark	Comment	
✓	1.00	['P0', 'P1', 'P2 ~P1', 'P3 ~P0 ~P2', '~P3'] clause(s) de R1 correcte(s)/resolution correcte clause(s) de R2 correcte(s)/resolution correcte clause(s) de R3 correcte(s)/resolution correcte clause(s) de R4 correcte(s)/resolution R4 correcte	✓

Tous les tests ont été réussis ! ✓

Correct

Note pour cet envoi : 2,00/2,00.

Question 4

Correct

Note de 2,00 sur 2,00

Les formules suivantes concernent 5 propositions : P_0 , P_1 , P_2 , P_3 et P_4 .

L'ensemble H contient 4 formules :

- $(P_0 \vee P_4) \Rightarrow P_2$
- $\neg P_0 \Rightarrow (P_1 \wedge P_3)$
- $P_1 \Rightarrow P_4$
- $\neg P_1 \Rightarrow P_3$

Et soit la formule φ :

P_2

En appliquant la méthode de résolution sur les clauses trouvées (dont la liste n'est pas à écrire "sur la copie") et en respectant les [consignes sur les résolutions](#), montrer par résolutions que $H \models \varphi$.

Réponse : (régime de pénalités : 0 %)

Réinitialiser la réponse

```
1 | # vous pouvez supprimer/ajouter des résolutions ci-dessous
2 | R1 : !P0 ou P2 , !P2 : !P0
3 | R2 : P0 ou P1 , !P0 : P1
4 | R3 : !P1 ou P4 , P1 : P4
5 | R4 : !P4 ou P2 , P4 : P2
6 | R5 : P2 , !P2 : faux
```

	Mark	Comment	
✓	1.00	['P0 P1', 'P0 P3', 'P1 P3', 'P2 ~P0', 'P2 ~P4', 'P4 ~P1', '~P2'] clause(s) de R1 correcte(s)/resolution correcte clause(s) de R2 correcte(s)/resolution correcte clause(s) de R3 correcte(s)/resolution correcte clause(s) de R4 correcte(s)/resolution correcte clause(s) de R5 correcte(s)/resolution R5 correcte	✓

Tous les tests ont été réussis ! ✓

Correct

Note pour cet envoi : 2,00/2,00.

Question 5

Correct

Note de 2,00 sur 2,00

Les formules suivantes concernent 2 propositions : P et Q.

L'ensemble **H** contient 2 formules :

1. $P \vee Q$
2. $P \Leftrightarrow Q$

Et soit la formule φ :

$$P \& Q$$

On veut montrer par résolution que : $H \models \varphi$

En appliquant le méthode de résolution sur les clauses trouvées (dont la liste n'est pas à écrire "sur la copie") et en respectant les [consignes sur les résolutions](#), montrer par résolutions que $H \models \varphi$.

Réponse : (régime de pénalités : 0 %)

Réinitialiser la réponse

```
1 # vous pouvez supprimer/ajouter des résolutions ci-dessous
2 R1 : P ou Q , P ou !Q : P
3 R2 : P ou Q , !P ou Q : Q
4 R3 : !P ou !Q , P : !Q
5 R4 : !Q , Q : faux
6
```

	Mark	Comment	
✓	1.00	['P Q', 'P ~Q', 'Q ~P', '~P ~Q'] clause(s) de R1 correcte(s)/resolution correcte clause(s) de R2 correcte(s)/resolution correcte clause(s) de R3 correcte(s)/resolution correcte clause(s) de R4 correcte(s)/resolution R4 correcte	✓

Tous les tests ont été réussis ! ✓

Correct

Note pour cet envoi : 2,00/2,00.

Question 6

Correct

Note de 2,00 sur 2,00

Soit la formule φ suivante où p est un prédicat d'arité 1 et q un prédicat d'arité 2, et les x_i sont les variables :

$$[\forall x_1 \{p(x_1) \Rightarrow \exists x_2 q(x_1, x_2)\}] \Rightarrow [\exists x_1 \{p(x_1) \Rightarrow \forall x_2 q(x_1, x_2)\}]$$

Mettre φ sous forme prénexe.

Si une variable **xi est quantifiée 2 fois, la renommer en yi**, la deuxième fois où elle est quantifiée (aucune variable n'est quantifiée plus de 2 fois).

Réponse : (régime de pénalités : 0 %)

Réinitialiser la réponse

1 ▾ # Mise sous prénexe de :
2 Ex1 Ax2 Ey1 Ay2[{p(x1) et !q(x1,x2) }] v [{!p(y1) v q(y1.

	Got	Expected	Mark	
✓	$\exists x_1 \forall x_2 \exists y_1 \forall y_2$ $p(x_1) \wedge \neg q(x_1, x_2) \vee \neg p(y_1) \vee q(y_1, y_2)$	$\exists x_1 \forall x_2 \exists y_1 \forall y_2$ $p(x_1) \wedge \neg q(x_1, x_2) \vee \neg p(y_1) \vee q(y_1, y_2)$	1.00	✓

Tous les tests ont été réussis ! ✓

Correct

Note pour cet envoi : 2,00/2,00.

Question 7

Incorrect

Note de 0,00 sur 2,00

Soit la formule φ de la question précédente où p est un prédicat d'arité 1 et q un prédicat d'arité 2, et les x_i sont les variables :

$$[\forall x_1 \{p(x_1) \Rightarrow \exists x_2 q(x_1, x_2)\}] \Rightarrow [\exists x_1 \{p(x_1) \Rightarrow \forall x_2 q(x_1, x_2)\}]$$

A partir de la forme prénexe précédente, mettre φ sous forme de Skolem.

Ne pas écrire la liste initiale des variables quantifiées avec le quantificateur universel \forall .

Dans le cadre de la mise sous forme de Skolem :

- si la variable x_1 (respectivement x_2) devient une constante, donner le nom c_1 (respectivement c_2) à cette constante
- si la variable y_1 (respectivement y_2) devient une constante, donner le nom d_1 (respectivement d_2) à cette constante
- si la variable x_1 (respectivement x_2) devient une fonction, donner le nom f_1 (respectivement f_2) à cette fonction. Chacune de ces fonctions est appliquée à une liste d'arguments qui est à écrire (comme fait en TD)
- si la variable y_1 (respectivement y_2) devient une fonction, donner le nom g_1 (respectivement g_2) à cette fonction. Chacune de ces fonctions est appliquée à une liste d'arguments qui est à écrire (comme fait en TD).

Réponse : (régime de pénalités : 0 %)

Réinitialiser la réponse

1 $[\{p(c_1) \text{ et } !q(c_1, x_2)\}] \vee [\{!p(d_1) \vee q(d_1, y_2)\}]$

	Got	Expected	Mark	Comment	
✖	PC1&~QC1, X2 ~PD1 QD1, Y2	PC1&~QC1, X2 ~PG1X2 QG1X2, Y2	0.00	∃∀∃∀	✖

Incorrect

Note pour cet envoi : 0,00/2,00.

Question 8

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

Dans cette question :

- x, y et z sont des variables
- p est un prédicat d'arité 3
- a est une constante
- f, g et h sont des fonctions d'arité 1.

Soient les deux atomes suivants :

 $p(g(y), f(z), g(f(y)))$ $p(x, f(f(y)), g(x))$

si ils sont unifiables, donner l'atome obtenu après unification,
sinon répondre impossible (ou au moins les 4 premières lettres de impossible).

Exemple, pour les deux atomes :

 $q(f(a), y)$ $q(x, y)$

répondre :

 $q(f(a), y)$

Vous pouvez ne pas écrire les parenthèses (mais vous pouvez aussi bien les écrire), sur l'exemple précédent, vous pouvez répondre :

 qfa, y

Mais les virgules doivent être écrites.

Réponse : (régime de pénalités : 0 %)

Réinitialiser la réponse

1 impossible

	Got	Expected	Mark	
✓	impossible	impossible	1	✓

Tous les tests ont été réussis ! ✓

Correct

Note pour cet envoi : 1,00/1,00.

Question 9

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

Dans cette question :

- x, y et z sont des variables
- p est un prédicat d'arité 3
- a est une constante
- f, g et h sont des fonctions d'arité 1.

Soient les deux atomes suivants :

 $p(h(y), f(y), f(x))$ $p(x, f(h(a)), z)$

si ils sont unifiables, donner l'atome obtenu après unification,
sinon répondre impossible (ou au moins les 4 premières lettres de impossible).

Exemple, pour les deux atomes :

 $q(f(a), y)$ $q(x, y)$

répondre :

 $q(f(a), y)$ **Vous pouvez ne pas écrire les parenthèses (mais vous pouvez aussi bien les écrire),** sur l'exemple précédent, vous pouvez répondre :

qfa,y

Mais les virgules doivent être écrites.

Réponse : (régime de pénalités : 0 %)

Réinitialiser la réponse

1 $p(h(h(a)), f(h(a)), f(h(h(a))))$

2

	Got	Expected	Mark	
✓	$p(hha, fha, fhha)$	$p(hha, fha, fhha)$	1	✓

Tous les tests ont été réussis ! ✓

Correct

Note pour cet envoi : 1,00/1,00.

Question 10

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

Dans cette question :

- x , y et z sont des variables
- p est un prédicat d'arité 3
- a est une constante
- f , g et h sont des fonctions d'arité 1.

Soient les deux atomes suivants :

 $p(h(x),g(x),g(y))$ $p(x,g(g(a)),z)$

si ils sont unifiables, donner l'atome obtenu après unification,
sinon répondre impossible (ou au moins les 4 premières lettres de impossible).

Exemple, pour les deux atomes :

 $q(f(a),y)$ $q(x,y)$

répondre :

 $q(f(a),y)$

Vous pouvez ne pas écrire les parenthèses (mais vous pouvez aussi bien les écrire), sur l'exemple précédent, vous pouvez répondre :
qfa,y

Mais les virgules doivent être écrites.

Réponse : (régime de pénalités : 0 %)

Réinitialiser la réponse

1 impossible
2

	Got	Expected	Mark	
✓	impossible	impossible	1	✓

Tous les tests ont été réussis ! ✓

Correct

Note pour cet envoi : 1,00/1,00.

Question 11

Partiellement correct

Note de 0,50 sur 2,00

Dans cette question :

- x, y, z et t sont des variables
- r et p sont 2 prédicats d'arité 1.

Montrez par résolution que

$$[(\exists x r(x)) \Rightarrow (\forall y p(y))] \Rightarrow [(\forall z r(z)) \Rightarrow (\forall t p(t))]$$

est universellement valide.

Donnez la liste des clauses puis la liste des résolutions effectuées, en respectant les [consignes sur les résolutions en calcul des prédicats](#).**Réponse :** (régime de pénalités : 0 %)

Réinitialiser la réponse

```

1 # vous pouvez supprimer/ajouter des clauses ci-dessous
2 # vous pouvez supprimer/ajouter des résolutions ci-dessous
3 C1 :!r(x)
4 C2 :p(y)
5 C3 :r(z)
6 C4 :!p(a)
7 R1 : p(y) et !p(a) :faux
8
```

	Mark	Comment	
<input checked="" type="checkbox"/>	0.25	{ '~PB', 'RZ', 'PY ~RX' } nb clauses correctes : 2 sur 3 syntax error R1	<input checked="" type="checkbox"/>

Partiellement correct

Note pour cet envoi : 0,50/2,00.

Question 12

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

Soit la formule :

$$[\forall x (r(x) \vee p(x))] \Rightarrow [(\forall x r(x)) \Rightarrow (\forall x p(x))]$$

Si vous pensez qu'elle est :

- universellement valide, répondre **1**
- pas universellement valide, mais satisfiable, répondre **1/2**
- toujours fausse, répondre **0**

Réponse : (régime de pénalités : 0 %)

Réinitialiser la réponse

1 1/2

	Test	Résultat attendu	Résultat obtenu	
✓	réponse	0.5	0.5	✓

Tous les tests ont été réussis ! ✓

Correct

Note pour cet envoi : 1,00/1,00.

Question 13

Partiellement correct

Note de 0,69 sur 3,00

Dans cette question :

- les variables sont (par ordre d'entrée en scène) : $x_1, y_1, z_1, x_2, y_2, x_3$ et x
- f est une fonction d'arité 1
- p un prédicat d'arité 2.

Vous aurez à introduire une constante, notez la : bL'ensemble H contient 3 formules :

1. $\forall x_1 \forall y_1 \forall z_1 [(p(x_1, y_1) \wedge p(y_1, z_1)) \Rightarrow p(x_1, z_1)]$ // p est transitif
2. $\forall x_2 \forall y_2 [p(x_2, y_2) \Rightarrow p(y_2, x_2)]$ // p est symétrique
3. $\forall x_3 p(x_3, f(x_3))$ // p est sans point isolé

Et soit la formule φ : $\forall x p(x, x)$ // p est réflexifEn appliquant la méthode de résolution, montrer que $H \models \varphi$.Donnez la liste des clauses (ça rapporte des points) puis la liste des résolutions effectuées (idem), en respectant les [consignes sur les résolutions en calcul des prédicats](#).**Réponse :** (régime de pénalités : 0 %)

Réinitialiser la réponse

```

1 # vous pouvez supprimer/ajouter des clauses ci-dessous
2 # vous pouvez supprimer/ajouter des résolutions ci-dessous
3 C1 : !p(x1,y1) v !p(y1,z1) v p(x1,z1)
4 C2 : !p(x2,y2) v p(y2,x2)
5 C3 : p(x3,f(x3))
6 C4 : p(x,x)
7 ▼ R1 :
8 ▼ R2 :
9 ▼ R3 :
10 ▼ R4 :
11 ▼ R5 :
```

	Mark	Comment	
<input checked="" type="checkbox"/>	0.23	{ 'PY2X2 ~PX2Y2', '~PBB', 'PX1Z1 ~PX1Y1 ~PY1Z1', 'PX3FX3' } nb clauses correctes : 3 sur 4	<input checked="" type="checkbox"/>

Partiellement correct

Note pour cet envoi : 0,69/3,00.