

NOM :Prénom :Groupe :**Partie I.****+0.5 pt par réponse juste | - 0 point pour toute case non cochée | -0.5 pt par réponse fausse****1. Cocher les propositions que vous jugez valides.**

- ☒ $\neg P \vee \neg Q \vee Q$ est une résolvente de $\neg P \vee \neg Q \vee R$ et de $\neg P \vee Q \vee \neg R$.
- ☐ $\neg P \vee \neg Q$ est une résolvente de $\neg P \vee R \vee S$ et de $\neg P \vee \neg Q \vee \neg R \vee \neg S$.
- ☒ $\neg P \vee \neg Q$ est une résolvente de $\neg P \vee \neg Q \vee R$ et de $\neg P \vee \neg Q \vee \neg R$.
- ☒ Si $\Gamma \models \beta$ et si $\Gamma \models \neg \beta$ alors il existe $\Delta \subseteq \Gamma$ tel que $\Delta \models \beta$ et tel que $\Delta \models \neg \beta$.
- ☒ La résolution est un système logique complet avec la réfutation.
- ☒ La résolution est un système logique incomplet sans la réfutation.
- ☐ Si Γ est satisfiable alors, quelle que soit β , si $\Gamma \cup \{\beta\}$ est satisfiable alors $\Gamma \cup \{\neg \beta\}$ est non satisfiable.
- ☐ Si $\Gamma \models \beta$ et si $\Delta \subseteq \Gamma$ alors $\Delta \models \beta$.
- ☐ Si Γ est satisfiable alors, si $\Gamma \not\models \alpha$ alors $\Gamma \models \neg \alpha$
- ☒ Si Γ est satisfiable, alors il existe au moins une formule α telle que $\Gamma \not\models \alpha$
- ☐ Si α est non satisfiable, alors $\Gamma \models \alpha$ quel que soit Γ .

2. On se donne trois variables propositionnelles (P, Q, R).**2.1. Laquelle ou lesquelles des formules suivantes représente(nt) l'énoncé suivant :**

« L'une au moins des trois VP est V et l'une au moins des trois VP est F. »

- ☒ $(P \vee Q \vee R) \wedge (\neg P \vee \neg Q \vee \neg R)$
- ☐ $(P \vee Q \vee R) \wedge (\neg Q \vee \neg R) \wedge (\neg P \vee \neg R)$
- ☐ $(P \vee Q \vee \neg R) \wedge (P \vee \neg Q \vee R) \wedge (\neg P \vee Q \vee R)$

2.2. Laquelle des formules suivantes représente l'énoncé suivant :

« L'une au plus des trois VP est V »

- ☐ $(\neg P \vee Q) \wedge (\neg P \vee R) \wedge (\neg Q \vee P) \wedge (\neg Q \vee R)$
- ☐ $(P \vee Q \vee R) \wedge (\neg Q \vee \neg R) \wedge (\neg P \vee \neg R)$
- ☐ $(P \vee \neg Q \vee \neg R) \wedge (\neg P \vee Q \vee \neg R) \wedge (\neg P \vee \neg Q \vee R)$
- ☒ $(\neg P \vee \neg Q) \wedge (\neg P \vee \neg R) \wedge (\neg Q \vee \neg R)$

2.3. Laquelle des formules suivantes représente l'énoncé suivant :

« L'une exactement des trois VP est V »

- ☐ $(P \vee \neg Q \vee \neg R) \wedge (\neg P \vee Q \vee \neg R) \wedge (\neg P \vee \neg Q \vee R)$
- ☐ $(\neg P \vee \neg Q) \wedge (\neg P \vee \neg R) \wedge (\neg Q \vee \neg R)$
- ☐ $(P \vee Q \vee R) \wedge (\neg Q \vee \neg R) \wedge (\neg P \vee \neg R)$
- ☒ $(P \vee Q \vee R) \wedge (\neg P \vee \neg Q) \wedge (\neg P \vee \neg R) \wedge (\neg Q \vee \neg R)$

3. On considère l'ensemble S de clauses tel que : $\{\neg P \vee \neg Q, \neg P \vee Q, P \vee \neg Q, P \vee Q\}$

Laquelle ou lesquelles des propositions suivantes est valide ?

- ☒ $S \models P$
- ☒ $S \models Q$
- ☒ $S \models \neg Q$
- ☒ $S \models \neg P$

Laquelle ou lesquelles des propositions suivantes est valide ?

- ☒ $S \models P \vee Q \vee R$
- ☒ $S \models \neg P \vee \neg Q \vee \neg R$
- ☒ $S \models \neg R$
- ☒ $S \models \neg \neg R$

Partie II. Ecrire les énoncés suivants dans le langage des prédicats du 1^{er} ordre : (1, 2, 2) E_1 : A chacun il correspond au moins un qui est plus grand. E_2 : Il y'a plus grand que le plus grand. E_3 : Si à chacun il correspond au moins un qui est plus grand, il n'existe pas de plus grand que le plus grand.