

Exercice 1

18 (=6+12) points

- (1) Compléter et démontrer : $(\forall a, b \in \dots) \sqrt{ab} = \dots$
- (2) Copier et compléter sans démonstration, en respectant la consigne que le domaine de validité des égalités doit toujours être aussi grand que possible !
- a) $(\forall a \in \mathbb{R}) \sqrt{a^2} = \dots$ d) $(\forall a \in \dots)(\forall m \in \dots)(\forall n \in \dots) a^{\frac{m}{n}} = \dots$
- b) $(\forall a \in \dots) \sqrt{a^3} = \dots$ e) $(\forall a \in \dots) \sqrt{\sqrt{\sqrt{a}}} = \sqrt[n]{a}$
- c) $(\forall a \in \dots) \sqrt[3]{a^4} = \dots$ f) $(\forall a \in \dots)(\forall n \in \mathbb{Z}) \sqrt{a^{2n}} = \dots$

Exercice 2

28 points

Simplifier autant que possible les expressions suivantes. Dans le résultat final, il ne devra plus figurer ni d'exposant fractionnaire, ni d'exposant négatif. Toutes les lettres sont supposées être des réels strictement positifs. Vous n'avez pas besoin de rendre rationnel le dénominateur !

- (1) $\sqrt{36^{\frac{1}{3}}} \cdot \sqrt[3]{24} \cdot \sqrt[4]{16^{-3}}$ (3) $(2a^{-1} \cdot \sqrt[3]{ab^4})^{\frac{1}{4}} \sqrt[4]{2^{-1}a^2b^{-10}}$
- (2) $\frac{\sqrt{a\sqrt[3]{4a}}}{2^{-\frac{1}{2}} \cdot \sqrt[6]{32a}}$ (4) $\frac{\sqrt[4]{25 \cdot a^2 \cdot \sqrt[3]{b^6}}}{10\sqrt{a^{\frac{1}{3}}b^2}}$

Exercice 3

14 (=7+7) points

- (1) Résoudre l'équation suivante dans \mathbb{R} : $u^{12} - 25u^4 = 150 - 6u^8$.
- (2) Simplifier et rendre rationnel le dénominateur : $\frac{1}{\sqrt{6}} - \frac{\sqrt{2} + 1}{\sqrt{3} - 1} - 1$

Bon courage !

G. Lorang