Traduction des exercices de
http://www.barsamian.am/mathsexams/exam?id=331

Exercice 1 Calc. : ✗

Simplifier autant que possible les expressions suivantes et **donner** les résultats sous forme de puissances de nombres premiers avec des exposants positifs. 8 points

a) $\dfrac{2^{-3} \cdot 3^4 \cdot 2^8}{9^2 \cdot 8^{-2} \cdot 10} =$

b) $\dfrac{d^{5+x} \cdot d^{9-2x}}{d^{-x+14}} =$

Exercice 2 Calc. : ✗

Avec la loi de la gravité

$$F = G \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$$

La force d'attraction F entre deux corps peut être calculée en utilisant la masse et la distance moyenne, où G est la constante gravitationnelle, m_1 et m_2 sont les masses et r est la distance moyenne des corps.
Les informations suivantes peuvent être trouvées dans la littérature spécialisée :
Constante de gravité : $6,673 \cdot 10^{-11} \dfrac{\mathrm{m}^3}{\mathrm{kg} \cdot \mathrm{s}^2}$
Masse terrestre : $5,974 \cdot 10^{24}$ kg
Masse de la lune : $7,349 \cdot 10^{22}$ kg
Distance moyenne Terre–Lune : 384 000 000 m
Un calcul exact basé sur les données ci-dessus donne une attraction

$$F = 1,987 \cdot 10^{20} \text{ N}$$

Confirmez ce calcul de manière compréhensible en faisant des estimations raisonnables. 4 points

Exercice 3 Calc. : ✗

Résoudre les équations suivantes 8 points

a) pour $x \in [0°, 360°]$: $\sin(2x) = 0,5$

b) pour $0 \leq x < 2\pi$: $\cos\left(x - \dfrac{\pi}{2}\right) = -\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

Exercice 4 Calc. : ✗

Résoudre les équations suivantes 8 points

a) $9^x - 4^x = \left(\dfrac{1}{2}\right)^{1-2x}$

b) $25^{\log_5 2} = x$

Exercice 5 Calc. : ✗

Représenter les termes suivants par un seul logarithme et **simplifier** autant que possible ! 8 points

a) $2\lg(x) + 3\lg(y) =$

b) $\log\left(x^3 - xy^2\right) - 2\log(x+y) =$

Exercice 6 Calc. : ✗

Une équipe d'étudiants a participé à un tournoi de réflexion logique.
Dans la compétition Sudoku, les joueurs de cette équipe ont réalisé les scores suivants :

$$4, \quad 10, \quad 6, \quad 7, \quad 8$$

Montrer que la moyenne est $\overline{x} = 7$ et **calculer** l'écart type. 4 points