

Traduction des exercices de
<http://www.barsamian.am/mathsexams/exam?id=322>

Exercice 1

Calc. : ✓

Miriam a économisé 6 000 € et utilise une partie de cet argent pour acheter un nouveau téléphone. Le prix du téléphone est majoré de 18% lorsque l'achat inclut une police d'assurance facultative. Le coût est de 756,38 € avec la police d'assurance.

3 points

- a) **Calculer** combien coûte le téléphone *sans* la police d'assurance.

Miriam place 5 250 € sur un nouveau compte d'épargne qui rapporte 3% d'intérêt chaque année. Elle ne fait pas d'autres retraits ou dépôts sur ce compte.

Le montant d'argent sur son compte à la fin de chaque année est calculé à l'aide de la formule

$$y = 5250 \times (1,03)^t$$

où t est le nombre d'années et y est le montant d'argent sur son compte.

5 points

- b) **Compléter** le tableau et l'utiliser pour **indiquer** combien d'années s'écouleront jusqu'à ce qu'elle ait au moins 6 000 € sur son compte.

t	0	1	2	3	4	5
y						

Exercice 2

Calc. : ✓

Un ensemble de vecteurs est donné par

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \end{pmatrix}, \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$$

3 points

- a) **Déterminer** si les vecteurs sont linéairement indépendants. **Détailler** les étapes de votre réponse.

3 points

- b) L'ensemble forme-t-il une base de \mathbb{R}^2 ? **Expliquer** la réponse.

3 points

- c) Si possible, **exprimer** le vecteur $\vec{u} = \begin{pmatrix} 7 \\ 0 \end{pmatrix}$ comme combinaison linéaire de \vec{a} et \vec{b} .

Exercice 3

Calc. : ✓

Une fonction sinusoïdale est donnée par

$$y = \frac{\pi}{3} \sin\left(\frac{\pi}{2}x\right) - 3,5$$

2 points

- a) **Trouver** l'amplitude, la période et la valeur moyenne.

2 points

- b) **Trouver** le point d'intersection avec l'axe des ordonnées.

2 points

- c) **Transformer** la fonction donnée de telle sorte que la période soit $\frac{3\pi}{2}$.

Exercice 4

Calc. : ✓

Les équations suivantes sont utilisées pour calculer une énergie potentielle V et une force F .

$$V = \frac{k2q}{r} \quad F = \frac{kq^2}{r^2}$$

où t est le temps en mois.

6 points

- a) **Utiliser** $k = 9 \times 10^9$, $q = 1,6 \times 10^{-19}$ et $r = 2,1 \times 10^{-10}$ pour calculer V et F , en donnant les réponses avec une précision de 2 chiffres significatifs.

2 points

- b) Si la valeur de r était augmentée, V serait-il plus grand ou plus petit ? **Justifier** la réponse.