



Question 1. Compléter les tableaux suivants.

Nom	Alpha	Gamma						Rhō	Khi	Psi	Oméga
Maj.	A		Z			Σ	Ξ				
Min.	α			η	ϑ						

Lettres droites	A	D	E	F	G	H	S	T	U
Lettres cursives	<i>A</i>								

Question 2. Rectifier les syntaxes incorrectes suivantes.

1. Tu sais pas on va faire quoi ?
2. Je sais pas c'est quoi il faut faire.
3. En vrai, les maths c'est pas si dur.
4. De base, pour faire des maths, il faut des cahiers de brouillon.
5. On a que la fonction carré est paire, donc du coup sa courbe est symétrique par rapport à l'axe des ordonnées.
6. Déjà, on commence par la question 1.

Question 3. Rectifier les orthographes incorrectes suivantes.

1. On sait que $x^2 \geq 0$ quelque* soit le réel x .
2. Le résonement* par recurance*.
3. On resoud* l'équation dans un interval* de $\mathbb{R}$.
4. Comme dit précédament*, un element* de $\mathbb{C}$ s'appelle un nombre complexe.
5. Un vecteur est nul si* il a une norme égal* à zéro.
6. Un polynome*, ce n'est pas une fonction polynômiale*!

Question 4. Rectifier les ponctuations incorrectes suivantes.

1. On sait que : $\sqrt{2} \approx 1,414$.

2. Ainsi $\ln 2 \approx 0,69$.
3. Or : $x = \sqrt{2}$ donc : $x^2 = 2$.
4. Soit f une application linéaire, on sait alors que $f(0) = 0$.

Question 5. Remplacer les pointillés par *soit*, *posons* ou *notons*. Parfois, plusieurs réponses sont possibles : en choisir une seule.

1. f la fonction qui à tout réel x associe x^2 .
2. $x = 3$.
3. P un polynôme dans $\mathbb{R}[X]$.

Question 6. Corriger l'utilisation fautive de « soit » dans la phrase suivante.

« Soit $f : x \mapsto x^2$ une fonction paire. »

Question 7. Pour définir la notion de matrice semi-simple, un élève écrit :

« Pour moi, une matrice semi-simple c'est quand à chaque fois qu'on a un sous-espace stable par la matrice, il y a un supplémentaire qui est stable aussi du coup ».

Le fond est correct, mais la forme ne l'est pas. Reformuler **correctement** la définition d'une matrice semi-simple en utilisant une syntaxe adaptée (on dit que / on appelle) et remplaçant le « à chaque fois » par une quantification plus explicite.

Question 8. Un élève écrit le texte suivant, pensant énoncer correctement un théorème.

« Si f est une fonction, alors la dérivée de $\int_a^x f(t)dt$ est $f(x)$. »

1. Quels sont les objets intervenant dans cette assertion qui n'ont pas été présentés ?
2. Quelles hypothèses manquent dans cette affirmation ?
3. Pourquoi est-il incorrect de parler de la dérivée de $\int_a^x f(t)dt$ et de dire qu'elle vaut $f(x)$?
4. Reformuler correctement cet important théorème du cours d'Analyse.

Question 9. Donner toutes les lettres muettes dans l'assemblage suivant.

$$\forall x \in \mathbb{R}, \lim_{n \rightarrow +\infty} \cos(xy^n) = \sum_{k=1}^p 3^{xk}.$$

Quelles lettres sont des paramètres non muets ?

Question 10. Écrire à l'aide de quantificateurs les assertions suivantes.

1. « Il n'existe pas de rationnel dont le cube vaut 5 ».
2. « On peut trouver des nombres complexes dont le carré vaut -1 ».
3. « Il est impossible, pour un nombre réel d'être de carré égal à -1 ».
4. « Chaque nombre complexe possède au moins une racine carrée ».

Question 11. Traduire dans un français correct, sans mot-à-mot et sans écrire la lettre muette x , l'assertion suivante.

$$\forall x \in \mathbb{R}, \left[x^2 = 3 \wedge x \geq 0 \right] \implies x = \sqrt{3}.$$

Question 12. Corriger les phrases suivantes.

1. La suite u_n est croissante.
2. On sait que $x^2 \geq 0$, $\forall x \in \mathbb{R}$.
3. On peut démontrer que $\exists z \in \mathbb{C}$ tel que $z^2 = 1 + i$.
4. La fonction $f(x)$ est dérivable sur $\mathbb{R}$.
5. On sait que $(x^2)' = 2x$ pour tout $x \in \mathbb{R}$.
6. $\forall n \in \mathbb{N}$, $\lim_{n \rightarrow +\infty} n^2 = +\infty$.

Question 13. Corriger les mauvais usages des quantificateurs

1. On sait que $x^2 \geq 0 \forall x \in \mathbb{R}$.
2. On sait que $\exists x^2 \in \mathbb{R}$, $x = 1$.
3. On sait que $\exists z \in \mathbb{C}$ tel que $z^2 = -1$.
4. On sait que $\exists z \in \mathbb{C}$, $z^2 = -1$: c'est $z = i$ ou $z = -i$.
5. On considère l'ensemble $\{x^2 \mid \forall x \in [1, 2]\}$.
6. On considère l'ensemble $\{\exists x \in \mathbb{R} \mid x^2 = 2\}$.

Question 14. Écrire en compréhension les ensembles suivants. Par exemple, $\{0, 2, 4, 6, 8\}$ s'écrit en compréhension $\{k \in \mathbb{N} \mid \exists p \in \llbracket 0, 4 \rrbracket, k = 2p\}$.

1. $\{0, 1, 4, 9, 16, 25\}$.
2. L'ensemble des fonctions de $[0, 1]$ dans $\mathbb{R}$ dont l'image de 0 vaut π .
3. L'ensemble des polynômes réels qui sont des multiples de $X^2 + 1$.
4. L'ensemble des matrices de format $(2, 3)$ dont le rang vaut 1.
5. L'ensemble des complexes dont le cube vaut l'exponentielle.

Question 15. Ici, n est un entier naturel. Simplifier le plus possible :

$$\frac{2}{3} - \frac{1}{7} \times \frac{14}{3} \quad ; \quad \frac{(10^3)^4 \times 10^{-5}}{10^6} \quad ; \quad \frac{(n+2)!}{(n+1)n!} .$$

Question 16. Donner la fonction dérivée de $x \mapsto \cos(x^3)$.

Question 17. Calculer $\int_0^1 x e^x \, dx$.

Question 18. Donner un équivalent de $\sqrt{n+1} - \sqrt{n}$ quand $n \rightarrow +\infty$.

Question 19. Déterminer le développement limité à l'ordre 3 de $\ln(1 + \sin(x))$ quand $x \rightarrow 0$.

Question 20. Si $z \in \mathbb{C}$, comment définit-on le nombre e^z ? Donner son module et sa partie réelle.