

**Examen 4 (pratique)**  
201-015 Mise à niveau  
7 décembre 2017  
Professeur : Dimitri Zuchowski

---

Consignes

Toutes formes de documentation et la calculatrice sont interdites. Toute forme de plagiat et de communication est interdite et entraîne la note ZÉRO. Une réponse, même si elle est bonne, sans justification vaut ZÉRO.

---

**Question 1. (10%)**

Soit la fonction

$$f(x) = 3 \sin(4x - 2\pi) + 1.$$

Donner

- a) son amplitude,
- b) sa période,
- c) sa fréquence,
- d) son déphasage,
- e) son graphe.

**Question 2. (12%)**

Soient les fonctions

$$f(x) = \sin x, \quad \text{et} \quad g(x) = \tan x.$$

- a) Évaluer ces deux fonction en  $x = \frac{5\pi}{3}$ .
- b) Donner le domaine et l'image de ces deux fonctions.
- c) Dessiner ces deux fonctions.

**Question 3. (12%)**

Soient les fonctions

$$f(x) = \arcsin x \quad \text{et} \quad g(x) = \arctan x.$$

- a) Évaluer  $f\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ .
- b) Évaluer  $g\left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)$ .
- c) Donner le domaine et l'image de ces deux fonctions.
- d) Dessiner ces deux fonctions.

**Question 4. (12%)**

Soient les fonctions

$$f(x) = 3^x \quad \text{et} \quad g(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{x-1} + 1.$$

- a) Évaluer  $f(3)$ .
- b) Évaluer  $g(6)$ .
- c) Donner le domaine et l'image de ces deux fonctions.
- d) Dessiner ces deux fonctions.

**Question 5. (12%)**

Soient les fonctions

$$f(x) = \log_3 x \quad \text{et} \quad g(x) = \log_{\frac{1}{2}}(-x + 2).$$

- a) Évaluer  $f(81)$ .
- b) Évaluer  $g(-14)$ .
- c) Donner le domaine et l'image de ces deux fonctions.
- d) Dessiner ces deux fonctions.

**Question 6. (6%)**

Faites les conversions suivantes

- a)  $\vec{v} = (-4, 4) \rightarrow$  polaire.
- b)  $\vec{u} = 3 \angle \frac{4\pi}{6} \rightarrow$  cartésien.

**Question 7. (9%)**

Soient les points  $A(3, 1)$ ,  $B(-1, 3)$  et le vecteur  $\vec{v} = (2, 3)$ .

- Donner le vecteur  $\overrightarrow{AB}$
- Donner le point  $C$  obtenu en appliquant la translation définie par  $\vec{v}$  au point  $B$ .
- Dessiner tous ces points et vecteurs.

**Question 8. (12%)**

Soient les vecteurs

$$\vec{u} = (1, 2) \quad \vec{v} = (-5, 2) \quad \text{et} \quad \vec{w} = 3\vec{i} - 4\vec{j}.$$

Calculer

- $\|\vec{v}\|$ .
- $\vec{v} + \vec{u}$ .
- $2\vec{u}$ .
- $3\vec{u} - 5\vec{w}$ .

**Question 9. (5%)**

Trouver un vecteur de longueur 5 parallèle au vecteur  $\vec{v} = (1, -3)$  mais de sens opposé.

**Question 10. (10%)**

- Calculer le produit scalaire de  $\vec{v} = (1, 5)$  et  $\vec{u} = (-2, 3)$ .
- Trouver l'angle entre  $\vec{v} = (1, 5)$  et  $\vec{u} = (-2, 3)$  (donner votre réponse à l'aide d'un rapport trigonométrique inverse).