

Chapitre 10 – Corrections

Fonctions sinus et cosinus

20 exercices progressifs – Solutions détaillées

Exercice 1 – Valeurs remarquables

La période de cosinus et sinus est 2π . Les résultats sont 1, 0 et -1 . Ajouter un nombre entier de tours ne change pas le point du cercle trigonométrique.

Exercice 2 – Valeurs remarquables

La période de cosinus et sinus est 2π . Les résultats sont 1, 0 et -1 . Ajouter un nombre entier de tours ne change pas le point du cercle trigonométrique.

Exercice 3 – Valeurs remarquables

La période de cosinus et sinus est 2π . Les résultats sont 1, 0 et -1 . Ajouter un nombre entier de tours ne change pas le point du cercle trigonométrique.

Exercice 4 – Valeurs remarquables

La période de cosinus et sinus est 2π . Les résultats sont 1, 0 et -1 . Ajouter un nombre entier de tours ne change pas le point du cercle trigonométrique.

Exercice 5 – Valeurs remarquables

La période de cosinus et sinus est 2π . Les résultats sont 1, 0 et -1 . Ajouter un nombre entier de tours ne change pas le point du cercle trigonométrique.

Exercice 6 – Dériver une composition

$f'(x) = 1 \cos(1x)$ et $g'(x) = -1 \sin(1x + 1)$. Donc $f'(0) = 1$ et $g'(0) = -1 \sin 1$.

Exercice 7 – Dériver une composition

$f'(x) = 2 \cos(2x)$ et $g'(x) = -2 \sin(2x + 1)$. Donc $f'(0) = 2$ et $g'(0) = -2 \sin 1$.

Exercice 8 – Dériver une composition

$f'(x) = 3 \cos(3x)$ et $g'(x) = -3 \sin(3x + 1)$. Donc $f'(0) = 3$ et $g'(0) = -3 \sin 1$.

Exercice 9 – Dériver une composition

$f'(x) = 4 \cos(4x)$ et $g'(x) = -4 \sin(4x + 1)$. Donc $f'(0) = 4$ et $g'(0) = -4 \sin 1$.

Exercice 10 – Dériver une composition

$f'(x) = 5 \cos(5x)$ et $g'(x) = -5 \sin(5x + 1)$. Donc $f'(0) = 5$ et $g'(0) = -5 \sin 1$.

Exercice 11 – Équation sur un intervalle

$S = \{-\pi/3; \pi/3\}$ par lecture du cercle trigonométrique. Les deux extrémités de l'intervalle sont incluses ; elles représentent le même point du cercle mais deux nombres réels différents.

Exercice 12 – Équation sur un intervalle

$S = \{-\pi/2; \pi/2\}$ par lecture du cercle trigonométrique. Les deux extrémités de l'intervalle sont incluses ; elles représentent le même point du cercle mais deux nombres réels différents.

Exercice 13 – Équation sur un intervalle

$S = \{-2\pi/3; 2\pi/3\}$ par lecture du cercle trigonométrique. Les deux extrémités de l'intervalle sont incluses ; elles représentent le même point du cercle mais deux nombres réels différents.

Exercice 14 – Équation sur un intervalle

$S = \{0\}$ par lecture du cercle trigonométrique. Les deux extrémités de l'intervalle sont incluses ; elles représentent le même point du cercle mais deux nombres réels différents.

Exercice 15 – Équation sur un intervalle

$S = \{-\pi; \pi\}$ par lecture du cercle trigonométrique. Les deux extrémités de l'intervalle sont incluses ; elles représentent le même point du cercle mais deux nombres réels différents.

Exercice 16 – Approfondissement — Optimisation trigonométrique

$f'(x) = 1 \cos x - \sin x$. Il existe un unique α de l'intervalle tel que $\sin \alpha = 1 \cos \alpha$, car $\sin x / \cos x$ y croît de zéro à l'infini. Avec $\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1$, on trouve $\cos \alpha = 1/\sqrt{2}$ et $\sin \alpha = 1/\sqrt{2}$. La dérivée passe du positif au négatif : maximum $\sqrt{2}$.

Exercice 17 – Approfondissement — Optimisation trigonométrique

$f'(x) = 2 \cos x - \sin x$. Il existe un unique α de l'intervalle tel que $\sin \alpha = 2 \cos \alpha$, car $\sin x / \cos x$ y croît de zéro à l'infini. Avec $\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1$, on trouve $\cos \alpha = 1/\sqrt{5}$ et $\sin \alpha = 2/\sqrt{5}$. La dérivée passe du positif au négatif : maximum $\sqrt{5}$.

Exercice 18 – Approfondissement — Optimisation trigonométrique

$f'(x) = 3 \cos x - \sin x$. Il existe un unique α de l'intervalle tel que $\sin \alpha = 3 \cos \alpha$, car $\sin x / \cos x$ y croît de zéro à l'infini. Avec $\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1$, on trouve $\cos \alpha = 1/\sqrt{10}$ et $\sin \alpha = 3/\sqrt{10}$. La dérivée passe du positif au négatif : maximum $\sqrt{10}$.

Exercice 19 – Approfondissement — Optimisation trigonométrique

$f'(x) = 4 \cos x - \sin x$. Il existe un unique α de l'intervalle tel que $\sin \alpha = 4 \cos \alpha$, car $\sin x / \cos x$ y croît de zéro à l'infini. Avec $\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1$, on trouve $\cos \alpha = 1/\sqrt{17}$ et $\sin \alpha = 4/\sqrt{17}$. La dérivée passe du positif au négatif : maximum $\sqrt{17}$.

Exercice 20 – Approfondissement — Optimisation trigonométrique

$f'(x) = 5 \cos x - \sin x$. Il existe un unique α de l'intervalle tel que $\sin \alpha = 5 \cos \alpha$, car $\sin x / \cos x$ y croît de zéro à l'infini. Avec $\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1$, on trouve $\cos \alpha = 1/\sqrt{26}$ et $\sin \alpha = 5/\sqrt{26}$. La dérivée passe du positif au négatif : maximum $\sqrt{26}$.