MORAJA3A

MATHS · PHYSIQUE-CHIMIE · SVT

SÉRIE D'EXERCICES · 1ÈRE ANNÉE BAC SCIENCES MATHS

Généralités sur les fonctions

عموميات حول الدوال

22 exercices de niveau moyen à difficile qui couvrent toutes les notions du programme marocain : domaine, parité, symétries, bornes, extremums, monotonie, composition, périodicité, partie entière, courbes usuelles.

Comprends. Entraîne-toi. Réussis.

Rédigé et vérifié par **Mohammed TAOUFIK**, professeur et fondateur de MORAJA3A

NIVEAU
1ère Bac — Sciences Mathématiques (BIOF)

CONTENU
22 exercices · Énoncés (corrigés dans un PDF séparé)

PLATEFORME
moraja3a.app

Mode d'emploi

طريقة الاستعمال

COMMENT TRAVAILLER CETTE SÉRIE

- Relis d'abord la page **Rappels essentiels**.
- Cherche chaque exercice **seul**, au brouillon, au moins 20 minutes avant d'ouvrir le PDF des corrigés.
- Les exercices sont classés par notion ; chaque énoncé porte son niveau : MOYEN DIFFICILE TYPE EXAMEN.
- Rédige comme au contrôle : justification, calcul, conclusion.

💡 بالعربية

حاول حل كل تمرين **بمفردك** قبل الاطلاع على التصحيح الموجود في ملف مستقل. التمارين مرتبة حسب المفاهيم ومستوى الصعوبة.

Les notions couvertes المفاهيم المدروسة

N°	Notion du programme travaillée	Niveau
Ex. 1	Domaine de définition (racines, quotients, valeur absolue, partie entière, tangente)	MOYEN
Ex. 2	Égalité de fonctions, restriction à un intervalle	MOYEN
Ex. 3	Fonction paire, impaire, ni l'une ni l'autre ; décomposition paire + impaire	DIFFICILE
Ex. 4	Axe de symétrie x = a, centre de symétrie Ω(a ; b)	MOYEN
Ex. 5	Majorant, minorant, fonction bornée ; maximum atteint ou non	DIFFICILE
Ex. 6	Maximum, minimum (absolus et relatifs) par inégalités	MOYEN
Ex. 7	Taux de variation T(x ; y), sens de variation sur des intervalles	MOYEN
Ex. 8	Somme, produit, composée de fonctions monotones	DIFFICILE
Ex. 9	Composée $g \circ f$, son domaine, décomposition d'une fonction	MOYEN
Ex. 10	Image directe f(I), intervalle stable	MOYEN
Ex. 11	$x \mapsto (ax + b)/(cx + d)$, translation de la courbe de 1/x, résolution graphique	MOYEN
Ex. 12	Fonction $x \mapsto ax^2 + bx + c$, position relative, courbes de $f(\lvert x\rvert)$ et $\lvert f(x)\rvert$	MOYEN
Ex. 13	$x \mapsto \sqrt{(ax + b)}$, $x \mapsto x^3$, translations et symétries de courbes	MOYEN
Ex. 14	Périodicité, fonctions trigonométriques, x − E(x)	DIFFICILE
Ex. 15	Partie entière E(x), équations, propriétés	DIFFICILE
Ex. 16	Écriture sans valeur absolue (par morceaux), bornes, centre de symétrie, équations et inéquations	MOYEN
Ex. 17	Exploitation d'un tableau : extremums, image d'un intervalle, nombre de solutions, comparaisons	MOYEN
Ex. 18	Forme canonique avec √x, monotonie par composition, inéquations, image d'intervalles	DIFFICILE
Ex. 19	Parité, encadrement, variations par composition, translation, image réciproque	DIFFICILE
Ex. 20	Raisonnement sur une fonction inconnue : parité, périodicité, récurrence	TYPE EXAMEN
Ex. 21	Fonctions de référence $\sqrt{(x + 1)}$ et x^3, construction de courbes, équation et inéquation graphiques, image d'un intervalle, composée	TYPE EXAMEN
Ex. 22	Lecture graphique : domaines, images, maximum, (in)équations, signe, variations, domaine et monotonie d'une composée	TYPE EXAMEN

1 Rappels essentiels

تذكير بأهم نتائج الدرس

DÉFINITION — ENSEMBLE DE DÉFINITION

D_f est l'ensemble des réels x pour lesquels f(x) existe : dénominateur ≠ 0, expression sous une racine ≥ 0, tan définie si $x \neq \pi/2 + k\pi$.

DÉFINITION — PARITÉ ET SYMÉTRIES

- f **paire** : D symétrique et f(−x) = f(x) (axe des ordonnées axe de symétrie) ; **impaire** : f(−x) = −f(x) (origine centre de symétrie).
- x = a **axe de symétrie** : 2a − x ∈ D et f(2a − x) = f(x) ; Ω(a ; b) **centre** : f(2a − x) + f(x) = 2b.

DÉFINITION — FONCTION MAJORÉE, MINORÉE, BORNÉE ; EXTREMUMS

f majorée par M sur I : ∀x ∈ I, f(x) ≤ M ; minorée par m : f(x) ≥ m ; bornée : les deux. f(a) est un **maximum** sur I si ∀x ∈ I, f(x) ≤ f(a) (relatif s'il l'est seulement sur un intervalle ouvert contenant a).

À RETENIR — MONOTONIE

- Taux de variation T(x ; y) = (f(x) − f(y))/(x − y) : T > 0 sur I ⟹ strictement croissante ; T < 0 ⟹ strictement décroissante.
- Composée : f et g de même sens ⟹ g∘f croissante ; sens contraires ⟹ g∘f décroissante (sur les bons intervalles).
- f périodique de période T : f(x + T) = f(x) ; E(x) est l'entier n tel que n ≤ x < n + 1.

À RETENIR — COURBES USUELLES ET TRANSLATIONS

La courbe de $x \mapsto f(x - a) + b$ est l'image de C_f par la translation de vecteur $a\cdot i + b\cdot j$. $x \mapsto ax^2 + bx + c$: parabole de sommet (−b/2a ; f(−b/2a)). $x \mapsto (ax + b)/(cx + d)$: hyperbole de centre (−d/c ; a/c). $C_{|f|}$: symétrique des parties négatives ; $C_{f(|x|)}$: partie x ≥ 0 + symétrie.

PIÈGE

Avant toute étude (parité, composition, égalité), commencer **toujours** par l'ensemble de définition. Un seul contre-exemple suffit pour montrer qu'une fonction n'est ni paire ni impaire.

💡 بالعربية

ابدأ دائماً بتحديد **مجموعة التعريف**. لدراسة الزوجية تأكد أن المجموعة متماثلة بالنسبة للصفر، ولدراسة الرتابة استعمل **معدل التغير** أو **تركيب الدوال**.

2 Exercices

تمارين — حاول أولاً قبل قراءة التصحيح!

EXERCICE 1 — ENSEMBLE DE DÉFINITION — MOYEN

Déterminer l'ensemble de définition D_f de chacune des fonctions suivantes :

a. $f(x) = \sqrt{(x^2 - 3x + 2)} / (x - 3)$

b. $g(x) = \sqrt{((x - 1) / (2 - x))}$

c. $h(x) = 1/(|x| - 2) + \sqrt{(4 - x^2)}$

d. $k(x) = \sqrt{(x - \sqrt{x})}$

e. $l(x) = 1 / (E(x) - 1)$ où E désigne la partie entière

f. $m(x) = \tan(2x) / (1 - \cos x)$

EXERCICE 2 — ÉGALITÉ DE DEUX FONCTIONS, RESTRICTION — MOYEN

Dans chaque cas, les fonctions f et g sont-elles égales ? Sinon, préciser le plus grand intervalle sur lequel leurs restrictions sont égales.

1. $f(x) = \sqrt{((x - 1)/(x + 1))}$ et $g(x) = \sqrt{(x - 1)} / \sqrt{(x + 1)}$.
2. $f(x) = (x^2 - 1)/(x - 1)$ et $g(x) = x + 1$.
3. $f(x) = \sqrt{(x^2)}$ et $g(x) = x$.
4. $f(x) = |x - 2| + |x + 2|$ et $g(x) = 2|x|$; montrer qu'elles sont égales sur $]-\infty ; -2] \cup [2 ; +\infty[$ mais pas sur $\mathbb{R}$.

EXERCICE 3 — PARITÉ D'UNE FONCTION — DIFFICILE

1. Étudier la parité des fonctions suivantes :

a. $f(x) = x / (x^2 - |x|)$

b. $g(x) = \sqrt{(1 - x)} + \sqrt{(1 + x)}$

c. $h(x) = x^2 + x$

d. $k(x) = \sqrt{(x^2 + 1)} - x$

e. $l(x) = (\sin x \cdot \cos 3x) / x$

f. $m(x) = \sqrt{(x + 2)}$

2. Soit φ une fonction définie sur $\mathbb{R}$. Montrer qu'il existe un **unique** couple (p, i) avec p paire, i impaire et $\varphi = p + i$.

3. Application : déterminer p et i pour $\varphi(x) = (x + 1)^2$, puis pour $\psi(x) = 1/(1 - x)$ définie sur $]-1 ; 1[$.

EXERCICE 4 — AXE ET CENTRE DE SYMÉTRIE MOYEN

Rappels à démontrer dans chaque cas : la droite $x = a$ est un axe de symétrie de C_f si $\forall x \in D_f$, $2a - x \in D_f$ et $f(2a - x) = f(x)$; le point $\Omega(a ; b)$ est un centre de symétrie si $2a - x \in D_f$ et $f(2a - x) + f(x) = 2b$.

1. Montrer que la droite $x = 2$ est un axe de symétrie de la courbe de $f(x) = x^2 - 4x + 1$.
2. Montrer que $\Omega(1 ; 2)$ est un centre de symétrie de la courbe de $g(x) = (2x - 1)/(x - 1)$.
3. Montrer que $\Omega(1 ; 0)$ est un centre de symétrie de la courbe de $h(x) = x^3 - 3x^2 + 2$. *Indication : poser $x = 1 + t$.*
4. Montrer que la droite $x = 2$ est un axe de symétrie de la courbe de $k(x) = |x - 1| + |x - 3|$.
5. Déterminer un axe de symétrie de la courbe de $u(x) = \sqrt{(x^2 - 6x + 10)}$.

EXERCICE 5 — FONCTIONS MAJORÉES, MINORÉES, BORNÉES DIFFICILE

1. Soit $f(x) = 2x/(x^2 + 1)$. Montrer que $\forall x \in \mathbb{R}$, $-1 \leq f(x) \leq 1$. Ces bornes sont-elles atteintes ?
2. Soit $g(x) = \sqrt{(x^2 + 1)} - x$ sur $[0 ; +\infty[$. Montrer que $0 < g(x) \leq 1$. g admet-elle un maximum ? un minimum ?
3. Soit $\varphi(x) = (x^2 - x + 1)/(x^2 + x + 1)$. Montrer que φ est définie sur $\mathbb{R}$ et que $1/3 \leq \varphi(x) \leq 3$. Préciser les extremums.
4. Soit $h(x) = (x^2 + 3)/\sqrt{(x^2 + 2)}$. En posant $u = \sqrt{(x^2 + 2)}$, montrer que $h(x) \geq 3\sqrt{2}/2$. h est-elle majorée ?

EXERCICE 6 — EXTREMUMS ABSOLUS ET RELATIFS MOYEN

1. Montrer que $f(x) = x + 4/x$ admet sur $]0 ; +\infty[$ un minimum que l'on précisera.
2. Soit $g(x) = (x + 1)/(x^2 + 3)$. Montrer que $g(x) \leq 1/2$ et $g(x) \geq -1/6$ pour tout réel x, puis en déduire les extremums de g.
3. Soit $h(x) = -x^2 + 4|x|$.
   a) Étudier la parité de h.
   b) Montrer que h admet un maximum absolu égal à 4.
   c) Montrer que $h(0)$ est un minimum **relatif** (local) mais pas absolu.

EXERCICE 7 — TAUX DE VARIATION ET MONOTONIE — MOYEN

Pour chaque fonction, calculer le taux de variation $T(x ; y) = (f(x) - f(y))/(x - y)$ pour $x \neq y$, puis en déduire les variations.

a. $f(x) = x^2 - 6x + 5$ sur $\mathbb{R}$.

b. $g(x) = (2x + 1)/(x - 1)$ sur chacun des intervalles $]-\infty ; 1[$ et $]1 ; +\infty[$.

c. $h(x) = \sqrt{(x + 2)}$ sur $[-2 ; +\infty[$.

d. $k(x) = x + 1/x$ sur $]0 ; 1]$ et sur $[1 ; +\infty[$.

e. $l(x) = x^3 - 3x$ sur $[1 ; +\infty[$ et sur $[-1 ; 1]$.

Dresser le tableau de variations de k sur $]0 ; +\infty[$.

EXERCICE 8 — MONOTONIE, OPÉRATIONS ET COMPOSITION — DIFFICILE

Soient f et g deux fonctions définies sur un intervalle I.

1. Montrer que si f est croissante et g décroissante sur I, alors $f - g$ est croissante sur I.
2. Montrer que si f et g sont croissantes et **positives** sur I, alors fg est croissante sur I. Montrer par un contre-exemple que l'hypothèse « positives » est indispensable.
3. Étudier les variations de $F(x) = \sqrt{(x^2 - 4x + 3)}$ sur son ensemble de définition.
4. Étudier les variations de $G(x) = 1/(x^2 + 2x + 3)$ et en déduire que G admet un maximum.
5. Soit $H(x) = x + \sqrt{(x - 1)}$ sur $[1 ; +\infty[$. Montrer que H est strictement croissante, puis résoudre $H(x) = 3$.

EXERCICE 9 — COMPOSITION DE FONCTIONS — MOYEN

Soient $f(x) = x^2 - 3$ et $g(x) = \sqrt{(x + 1)}$.

1. Déterminer $D_{g\circ f}$ et l'expression de $(g\circ f)(x)$.
2. Déterminer $D_{f\circ g}$ et $(f\circ g)(x)$. A-t-on $f\circ g = (x \mapsto x - 2)$?
3. Étudier les variations de $g\circ f$ sur $[\sqrt{2} ; +\infty[$ et sur $]-\infty ; -\sqrt{2}]$.
4. Soit $\varphi(x) = (2x + 1)/(x - 1)$. Déterminer le domaine et l'expression de $\varphi\circ\varphi$.
5. Écrire chaque fonction comme composée de deux fonctions usuelles : $a(x) = \sqrt{(2 + \sin x)}$; $b(x) = 1/(x^2 + 1)^2$; $c(x) = \cos(3x - \pi/4)$.

EXERCICE 10 — IMAGE D'UN INTERVALLE PAR UNE FONCTION — MOYEN

1. Soit $f(x) = x^2 - 2x$. Déterminer $f([0 ; 2])$ et $f([-1 ; 3])$.
2. Soit $g(x) = (x + 1)/(x - 1)$.
   a) Montrer que g est décroissante sur $]1 ; +\infty[$.
   b) Montrer que $g([2 ; 3]) = [2 ; 3]$ (on dit que $[2 ; 3]$ est stable par g).
   c) Montrer que $g(]1 ; 2]) = [3 ; +\infty[$.
3. Soit $h(x) = \sqrt{(4 - x^2)}$. Déterminer $h([-2 ; 1])$.

EXERCICE 11 — FONCTION HOMOGRAPHIQUE MOYEN

Soit $f(x) = (2x - 3)/(x - 2)$ et (C) sa courbe dans un repère orthonormé.

1. Déterminer D_f et montrer que $f(x) = 2 + 1/(x - 2)$.
2. Dresser le tableau de variations de f.
3. Montrer que (C) est l'image de l'hyperbole d'équation $y = 1/x$ par une translation que l'on précisera. En déduire le centre de symétrie de (C).
4. Déterminer les points d'intersection de (C) avec les axes, puis tracer (C) et la droite $(\Delta) : y = x$.
5. Résoudre algébriquement puis vérifier graphiquement l'inéquation $f(x) \geq x$.
6. Déterminer $f(]2 ; 3])$.

EXERCICE 12 — PARABOLE, DROITE ET VALEUR ABSOLUE MOYEN

Soient $f(x) = x^2 - 4x + 3$ et $g(x) = x - 1$.

1. Écrire $f(x)$ sous forme canonique. Préciser le sommet, l'axe de symétrie et les variations de f.
2. Déterminer les points d'intersection de C_f et C_g, puis étudier leur position relative.
3. Soit $h(x) = f(|x|)$. Montrer que h est paire et expliquer comment tracer C_h à partir de C_f. Résoudre $h(x) = 0$.
4. Soit $k(x) = |f(x)|$. Expliquer comment tracer C_k, puis discuter, selon les valeurs du réel m, le nombre de solutions de l'équation $|f(x)| = m$.

EXERCICE 13 — FONCTIONS RACINE CARRÉE ET CUBE MOYEN

1. Soit $g(x) = 1 - \sqrt{(2 - x)}$.
   a) Déterminer D_g et étudier les variations de g.
   b) Montrer que g est majorée et préciser son maximum. Résoudre $g(x) = 0$.
2. Soit $k(x) = (x - 1)^3 + 2$.
   a) Montrer que C_k est l'image de la courbe de $x \mapsto x^3$ par une translation. En déduire les variations et un centre de symétrie de C_k.
   b) Résoudre $k(x) = 10$, puis $k(x) < 1$.
3. On pose $u(x) = \sqrt{(x + 1)}$ et $v(x) = x - 1$. Résoudre $u(x) = v(x)$, puis $u(x) \geq v(x)$, et interpréter graphiquement.

EXERCICE 14 — FONCTIONS PÉRIODIQUES DIFFICILE

1. Montrer que $f(x) = \cos(2x) + \sin(4x)$ est périodique de période π.
2. Soit φ une fonction T-périodique sur $\mathbb{R}$ et $a > 0$, b réels. Montrer que $x \mapsto \varphi(ax + b)$ est périodique de période T/a. En déduire une période de $x \mapsto \sin(3x - 1)$ et de $x \mapsto \tan(x/2)$.
3. Soit $g(x) = x - E(x)$.
   a) Montrer que g est périodique de période 1.
   b) Exprimer $g(x)$ sur $[0 ; 1[$, puis tracer C_g sur $[-2 ; 3]$.
   c) Montrer que g est bornée. Admet-elle un maximum ?
4. Montrer que la fonction $x \mapsto x^2$ n'est pas périodique.
5. Montrer que $h(x) = \cos^2 x$ est π-périodique, et que π est sa plus petite période strictement positive.

EXERCICE 15 — LA FONCTION PARTIE ENTIÈRE DIFFICILE

1. Montrer que $\forall x \in \mathbb{R}, \forall n \in \mathbb{Z} : E(x + n) = E(x) + n$.
2. Soit $f(x) = E(x) + E(-x)$. Montrer que $f(x) = 0$ si $x \in \mathbb{Z}$ et $f(x) = -1$ sinon.
3. Résoudre dans $\mathbb{R}$: a) $E(2x - 1) = 3$; b) $E(x)^2 - E(x) - 2 = 0$; c) $E(x) = x/2$.
4. Montrer que $\forall x \in \mathbb{R} : E(2x) - 2E(x) \in \{0 ; 1\}$.

EXERCICE 16 — FONCTION AVEC VALEURS ABSOLUES MOYEN

Soit $f(x) = |x - 1| - |x + 2|$.

1. Écrire $f(x)$ sans valeur absolue sur chacun des intervalles $]-\infty ; -2]$, $[-2 ; 1]$ et $[1 ; +\infty[$.
2. Tracer C_f. Montrer que f est bornée et préciser ses extremums.
3. Montrer que $\Omega(-1/2 ; 0)$ est un centre de symétrie de C_f.
4. Résoudre $f(x) = 1$, puis $f(x) \geq x$.

EXERCICE 17 — LECTURE D'UN TABLEAU DE VARIATIONS MOYEN

Une fonction f définie sur $[-3 ; 4]$ a le tableau de variations suivant :

x	-3		-1		2		4
$f(x)$	2	↗	5	↘	-3	↗	1

1. Donner les extremums absolus de f et les points où ils sont atteints. Préciser aussi les extremums relatifs.
2. Déterminer $f([-3 ; 4])$, $f([-1 ; 4])$ et $f([-3 ; 2])$.
3. Combien de solutions ont les équations $f(x) = 0$, $f(x) = 3$, $f(x) = 6$ et $f(x) = 1$?
4. Comparer $f(-2{,}5)$ et $f(-1{,}5)$, puis $f(0)$ et $f(1)$. Peut-on comparer $f(-2)$ et $f(3)$?
5. Étudier les variations de $g = f^2$ sur $[-3 ; -1]$. Peut-on conclure de la même façon sur $[-1 ; 2]$?

EXERCICE 18 — PROBLÈME : F(X) = X − 2√X DIFFICILE

Soit $f(x) = x - 2\sqrt{x}$ définie sur $[0 ; +\infty[$.

1. Montrer que $f(x) = (\sqrt{x} - 1)^2 - 1$. En déduire que f est minorée et préciser son minimum.
2. Étudier les variations de f sur $[0 ; 1]$ et sur $[1 ; +\infty[$ (composition). Dresser le tableau de variations.
3. Résoudre $f(x) = 0$ et étudier le signe de $f(x)$.
4. Résoudre l'inéquation $f(x) \leq 3$.
5. Déterminer $f([0 ; 4])$ et $f([1 ; 9])$.
6. Soit $g(x) = x^2 - 2|x|$. Montrer que $g(x) = f(x^2)$, que g est paire, et en déduire ses variations sur $\mathbb{R}$.

EXERCICE 19 — PROBLÈME : G(X) = (X² + 2)/(X² + 1) DIFFICILE

Soit $g(x) = (x^2 + 2)/(x^2 + 1)$.

1. Déterminer D_g, étudier la parité de g et montrer que $g(x) = 1 + 1/(x^2 + 1)$.
2. Montrer que $1 < g(x) \leq 2$. g admet-elle un maximum ? un minimum ?
3. Étudier les variations de g sur $[0 ; +\infty[$ puis sur $\mathbb{R}$. Comparer $g(\sqrt{2})$ et $g(\sqrt{3})$ sans les calculer.
4. Résoudre $g(x) = 3/2$, puis $g(x) > 3/2$.
5. Montrer que $g([1 ; +\infty[) =]1 ; 3/2]$.
6. Soit $h(x) = g(x - 1)$. Comment obtient-on C_h à partir de C_g ? Donner un axe de symétrie de C_h et le maximum de h.

EXERCICE 20 — PROBLÈME DE SYNTHÈSE : ÉQUATIONS FONCTIONNELLES TYPE EXAMEN

Partie A. Soit $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ telle que $\forall x, y \in \mathbb{R} : f(x + y) = f(x) + f(y)$.

1. Montrer que $f(0) = 0$, puis que f est impaire.
2. Montrer par récurrence que $\forall n \in \mathbb{N}, \forall x \in \mathbb{R} : f(nx) = n\,f(x)$, puis étendre ce résultat à $n \in \mathbb{Z}$.
3. On pose $a = f(1)$. Montrer que $f(r) = ar$ pour tout rationnel $r = p/q$ ($p \in \mathbb{Z}$, $q \in \mathbb{N}^*$).

Partie B. Soit $\varphi : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ telle que $\forall x \in \mathbb{R} : \varphi(x + 1) = -\varphi(x)$. Montrer que φ est périodique de période 2, et donner un exemple d'une telle fonction non nulle.

Partie C. Déterminer toutes les fonctions $\psi : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ telles que $\forall x \in \mathbb{R} : \psi(x) + 2\psi(-x) = x^2 + x$.

EXERCICE 21 — DEVOIR : FONCTIONS RACINE ET CUBE, RÉSOLUTION GRAPHIQUE

TYPE EXAMEN

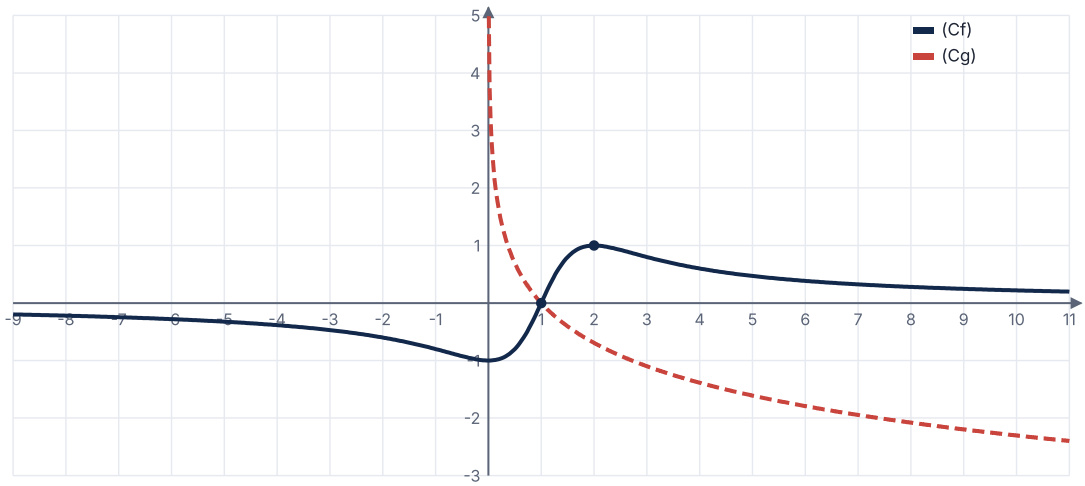
Soient f et g les fonctions définies par $f(x) = \sqrt{(x + 1)}$ et $g(x) = (2/27)\, x^3$, et (C_f), (C_g) leurs courbes dans un repère orthonormé $(O ; i, j)$ avec $\|i\| = \|j\| = 1$ cm.

1. Déterminer D_f et D_g, les ensembles de définition de f et de g.
2. Donner le tableau de variations de chacune des fonctions f et g.
3. Calculer f(0), f(3), g(3/2) et g(3), puis construire (C_f) et (C_g).
4. Résoudre graphiquement l'équation $27\sqrt{(x + 1)} - 2x^3 = 0$.
5. Résoudre graphiquement l'inéquation $27\sqrt{(x + 1)} - 2x^3 > 0$.
6. Déterminer graphiquement $f([-1 ; +\infty[)$.
7. Déterminer $D_{g\circ f}$, le domaine de définition de la composée de f et g.
8. Déterminer la monotonie de $g\circ f$ sur l'intervalle $[-1 ; +\infty[$.

EXERCICE 22 — DEVOIR : LECTURE GRAPHIQUE ET COMPOSÉE

TYPE EXAMEN

Soient f et g les fonctions définies par leurs représentations graphiques ci-dessous : (C_f) en trait plein, (C_g) en pointillés. (C_f) admet l'axe des abscisses comme asymptote en $-\infty$ et en $+\infty$; (C_g) admet l'axe des ordonnées comme asymptote verticale.



1. Déterminer D_f et D_g, les ensembles de définition de f et de g.
2. Déterminer f(1), f(2) et $f([2 ; +\infty[)$.
3. Déterminer la valeur maximale de f sur D_f.
4. Résoudre graphiquement les inéquations et équations : $f(x) > 1$, $f(x) \geq 1$, $f(x) \leq 1$ et $f(x) < 1$.
5. Dresser le tableau de signe de f(x).
6. Dresser le tableau de variations de chacune des fonctions f et g.
7. Montrer que $D_{g\circ f} =]1 ; +\infty[$.
8. Étudier le sens de variation de $g\circ f$ sur chacun des intervalles $]1 ; 2]$ et $[2 ; +\infty[$.

Besoin d'aide sur ce chapitre ? Séance d'essai 100 % gratuite.

Rédigé et vérifié par Mohammed TAOUFIK, professeur et fondateur de MORAJA3A.

Cours en direct sur Google Meet · Petits groupes de 8 élèves max · Programme marocain · moraja3a.app · WhatsApp +212 617 638 536

احجز حصتك التجريبية المجانية على موقع moraja3a.app — افهم، تدرّب، انجح.