p 26 ex 74.

a) $f$ et $g$ sont déf sur $\mathbb{R}$ donc $f+g$, $\lambda f$, $fg$ et $f\circ g$ aussi.

Soit $x \in \mathbb{R}$, on a $f(-x) = f(x)$ et $g(-x) = g(x)$

Calculons • $(f+g)(-x) = f(-x) + g(-x) \underset{\uparrow}{=} f(x) + g(x) = (f+g)(x)$. Donc <u>$f+g$ est paire</u>.

car $f$ et $g$ paires

• $(\lambda f)(-x) = \lambda \times f(-x) = \lambda \times f(x) = (\lambda f)(x)$. Donc <u>$\lambda f$ est paire</u>

• $(fg)(-x) = f(-x) \times g(-x) = f(x) \times g(x) = (fg)(x)$. Donc <u>$f.g$ est paire</u>.

• $f\circ g(-x) = f(g(-x)) = f(g(x)) = f\circ g(x)$. Donc <u>$f\circ g$ est paire</u>.

b) $f+g$, $\lambda f$, $fg$ et $f\circ g$ sont toujours déf. sur $\mathbb{R}$

Soit $x \in \mathbb{R}$. On a $f(-x) = -f(x)$ et $g(-x) = -g(x)$.

• $(f+g)(-x) = f(-x) + g(-x) = -f(x) - g(x) = -(f(x)+g(x)) = -(f+g)(x)$

Donc <u>$f+g$ est impaire</u>

• $(\lambda f)(-x) = \lambda \times f(-x) = -\lambda f(x) = -(\lambda f)(x)$. Donc <u>$\lambda f$ est impaire</u>

• $f\circ g(-x) = f(g(-x)) = f(-g(x)) = -f(g(x)) = -f\circ g(x)$

Donc <u>$f\circ g$ est impaire</u>

• $(fg)(-x) = f(-x) \times g(-x) = (-f(x)) \times (-g(x)) = f(x) \times g(x) = (fg)(x)$

donc <u>$fg$ est paire</u>

1S2 DM n°1.

## p23 ex 14.

* $g\circ f(x)$ existe pour les $x \in D_f = \mathbb{R}_+$ tels que $f(x) \in D_g = \mathbb{R}$

donc $\boxed{D_{g\circ f} = \mathbb{R}_+}$

et pour $x \geqslant 0$, $g\circ f(x) = g(f(x)) = g(\sqrt{x}) = \boxed{\sqrt{x}+3}$

* $f\circ g(x)$ existe pour les $x \in D_g = \mathbb{R}$ tels que $g(x) \in D_f = \mathbb{R}_+$.

on résout $g(x) \geqslant 0$ soit $x \geqslant -3$. Donc $\boxed{D_{f\circ g} = [-3;+\infty[}$

et pour $x \geqslant -3$, $f\circ g(x) = f(g(x)) = f(x+3) = \boxed{\sqrt{x+3}}$

## p23 ex 19

$D_f = \mathbb{R}_+$ (fonction racine)

On a : $x \overset{u}{\longmapsto} \sqrt{x} \overset{v}{\longmapsto} -4\sqrt{x}+1$ avec $\boxed{\begin{cases} u : x \longmapsto \sqrt{x} \\ v : x \longmapsto -4x+1 \end{cases}}$

donc $\boxed{f = v\circ u}$

## p23 ex 20

$D_f = \mathbb{R}$ car la fonction sinus est déf. sur $\mathbb{R}$.

On a $x \overset{u}{\longmapsto} 3x \overset{v}{\longmapsto} \sin(3x)$ avec $\boxed{\begin{cases} u : x \longmapsto 3x \\ v : x \longmapsto \sin x \end{cases}}$

$\boxed{f = v\circ u}$

## p23 ex 25

Les valeurs interdites de $f$ sont les solutions de $x^2-4=0$

$x^2-4=0 \iff (x-2)(x+2)=0 \iff x=2$ ou $x=-2$. donc $\boxed{D_f = \mathbb{R}\setminus\{-2;2\}.}$

On a : $x \overset{u}{\longmapsto} x^2 \overset{v}{\longmapsto} x^2-4 \overset{w}{\longmapsto} \dfrac{1}{x^2-4}$ avec $\begin{cases} u : x \longmapsto x^2 \\ v : x \longmapsto x-2 \\ w : x \longmapsto \frac{1}{x} \end{cases}$

$\boxed{f = w\circ v\circ u}$

## p23 ex 29

a)

| $x$ | $-\pi$ | | $0$ | | $\pi$ |
|---|---|---|---|---|---|
| cos | $-1$ | ↗ | $1$ | ↘ | $-1$ |

b) • la fonction $x \longmapsto -\cos x$ est le produit de la f° cos par le réel nég. $-1$ : leurs variat° sont donc inverses.

| $x$ | $-\pi$ | | $0$ | | $\pi$ |
|---|---|---|---|---|---|
| $-\cos$ | $1$ | ↘ | $-1$ | ↗ | $1$ |

• la f° $x \longmapsto 1+\cos x$ admet les mêmes variat° que la f° cos (f° associées)

| $x$ | $-\pi$ | | $0$ | | $\pi$ |
|---|---|---|---|---|---|
| $1+\cos$ | $0$ | ↗ | $2$ | ↘ | $0$ |