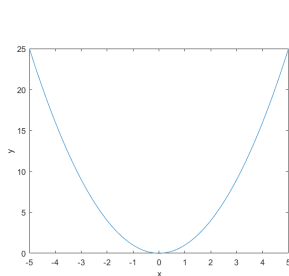


### Exercice 1

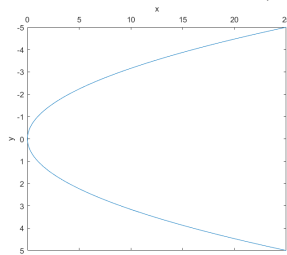
1. Peut-on faire correspondre une fonction réelle ( $y = f(x)$ ) à:

- $x + y = 1$ 
  - ☐ Vrai
  - ☐ Faux
- $x^2 - y = 1$ 
  - ☐ Vrai
  - ☐ Faux
- $x + y^2 = 1$ 
  - ☐ Vrai
  - ☐ Faux
- $x^2 + y^2 = 1$ 
  - ☐ Vrai
  - ☐ Faux
- $|y| = x$ 
  - ☐ Vrai
  - ☐ Faux

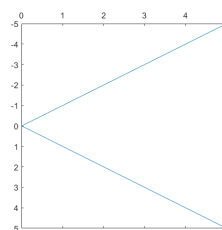
2. Les graphiques suivants représentent une fonction réelle ( $y = f(x)$ ):



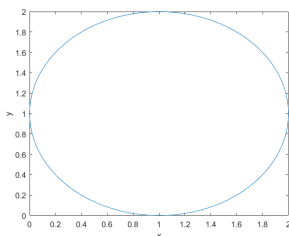
- ☐ Vrai
- ☐ Faux



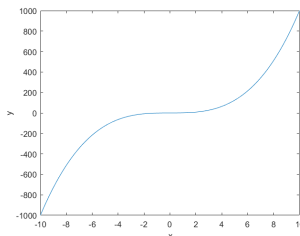
- ☐ Vrai
- ☐ Faux



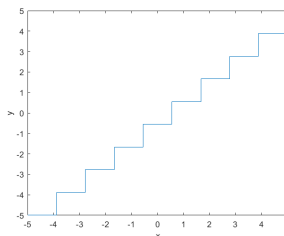
- ☐ Vrai
- ☐ Faux



- ☐ Vrai
- ☐ Faux



- ☐ Vrai
- ☐ Faux



- ☐ Vrai
- ☐ Faux

3. Mettre les équations suivantes sous la forme  $y = f(x)$ , puis calculer l'image de 4 par  $f$ .

- $y = 1$

- $y = \frac{4x}{x}$
- $x = 2y + 5$
- $x^2 = 5x^2 + y$

4. Pour trouver les zéros d'une fonction  $y = f(x)$  il faut:

- ☐ résoudre l'équation  $f(x) = 0$ .
- ☐ calculer  $f(0)$ .
- ☐ trouver les  $x$  les plus nuls de  $f$ .
- ☐ voir si  $0 \in \mathcal{D}_f$
- ☐ Aucune de ces réponses n'est correcte.

5. Pour trouver l'ordonnée à l'origine d'une fonction  $y = f(x)$  on peut:

- ☐ résoudre l'équation  $f^{-1}(y) = 0$  si  $f$  est bijective.
- ☐ calculer  $f(0)$ .
- ☐ trouver les  $y$  les plus nuls de  $f$ .
- ☐ Aucune de ces réponses n'est correcte.

6. Donnez le  $\mathcal{D}_f$  des fonctions suivantes:

- $y = x$ 
  - ☐  $\mathcal{D}_f = \mathbb{R}$
  - ☐  $\mathcal{D}_f = \mathbb{Q}$
  - ☐  $\mathcal{D}_f = \mathbb{R}_- \cup \mathbb{N}$
  - ☐  $\mathcal{D}_f = \{x | x \in \mathbb{R}\}$
  - ☐ Aucune de ces réponses n'est correcte.
- $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$ 
  - ☐  $\mathcal{D}_f = \mathbb{R}_+$
  - ☐  $\mathcal{D}_f = \mathbb{R}^*$
  - ☐  $\mathcal{D}_f = ]0; +\infty]$
  - ☐  $\mathcal{D}_f = \mathbb{N}$
  - ☐ Aucune de ces réponses n'est correcte.
- $y = \frac{1}{1-x}$ 
  - ☐  $\mathcal{D}_f = \{x \in \mathbb{R} | 1 - x \neq 0\}$
  - ☐  $\mathcal{D}_f = \mathbb{R}^*$
  - ☐  $\mathcal{D}_f = \mathbb{R} \setminus \{1\}$
  - ☐  $\mathcal{D}_f = ]-\infty; 1[ \cup ]1; +\infty[$
  - ☐ Aucune de ces réponses n'est correcte.
- $y = \frac{1}{\sqrt{1-\ln(x)}}$ 
  - ☐  $\mathcal{D}_f = \mathbb{R}_+^*$
  - ☐  $\mathcal{D}_f = \mathbb{R}_+ \setminus \{0; e\}$

- ☐  $\mathcal{D}_f = \mathbb{R}_+ \setminus [0; 1]$
- ☐  $\mathcal{D}_f = ]0; e[$
- ☐ Aucune de ces réponses n'est correcte.

7. Soit  $f(x) = x^2 + 1$  et  $g(x) = 5x - 2$ :

- Quel est  $(f + g)$ 
  - ☐  $x^2 + 5x - 1$
  - ☐  $25x^2 - 20x + 5$
  - ☐  $5x^2 + 3$
  - ☐  $(\frac{1}{5}x + \frac{2}{25}) + \frac{1+\frac{4}{25}}{5x-2}$
  - ☐ Aucune de ces réponses n'est correcte.
- Quel est  $(f \cdot g)$ 
  - ☐  $x^2 + 5x - 1$
  - ☐  $25x^2 - 20x + 5$
  - ☐  $5x^2 + 3$
  - ☐  $(\frac{1}{5}x + \frac{2}{25}) + \frac{1+\frac{4}{25}}{5x-2}$
  - ☐ Aucune de ces réponses n'est correcte.
- Quel est  $(\frac{f}{g})$ 
  - ☐  $x^2 + 5x - 1$
  - ☐  $25x^2 - 20x + 5$
  - ☐  $5x^2 + 3$
  - ☐  $(\frac{1}{5}x + \frac{2}{25}) + \frac{1+\frac{4}{25}}{5x-2}$
  - ☐ Aucune de ces réponses n'est correcte.
- Quel est  $(f \circ g)$ 
  - ☐  $x^2 + 5x - 1$
  - ☐  $25x^2 - 20x + 5$
  - ☐  $5x^2 + 3$
  - ☐  $(\frac{1}{5}x + \frac{2}{25}) + \frac{1+\frac{4}{25}}{5x-2}$
  - ☐ Aucune de ces réponses n'est correcte.
- Quel est  $\mathcal{D}_{(f+g)}$ ?
  - ☐  $\mathbb{R}$
  - ☐  $\mathbb{R}_-$
  - ☐  $\mathbb{R}^*$
  - ☐  $\mathbb{R}_+^*$
  - ☐ Aucune de ces réponses n'est correcte.
- Quel est  $\mathcal{D}_{(\frac{f}{g})}$ ?
  - ☐  $\{\frac{2}{5}\}$
  - ☐  $\mathbb{R} \cap \mathbb{R} \setminus \{0.4\}$
  - ☐  $\mathbb{R} \cap \{0.4\}$
  - ☐  $\mathbb{R} \setminus \{0.4\}$

- ☐ Aucune de ces réponses n'est correcte.
8. Soit  $h(x) = (x^3 - 5x + 1)^4$ , quelles fonctions  $f, g$  donnent  $f \circ g = h$ ?
- ☐  $f(x) = x^4 ; g(x) = x^3 - 5x + 1$
- ☐  $f(x) = x^2 ; g(x) = (x^3 - 5x + 1)^2$
- ☐  $f(x) = x ; g(x) = (x^3 - 5x + 1)^4$
- ☐  $f(x) = \sqrt[4]{x} ; g(x) = (x^3 - 5x + 1)^{16}$
- ☐ Aucune de ces réponses n'est correcte.
9. Quelle est la réciproque de  $f(x) = ax + b$ , où  $a \in \mathbb{R}^*$  et  $b \in \mathbb{R}$ ?
- ☐  $f^{-1}(x) = \frac{1}{ax+b}$
- ☐  $f^{-1}(x) = \frac{a}{x} - b$
- ☐  $f^{-1}(x) = \frac{x-b}{a}$
- ☐  $f^{-1}(x) = x - \frac{b}{a}$
- ☐  $f^{-1}(x) = \frac{x}{a} - \frac{b}{a}$
- ☐ Aucune de ces réponses n'est correcte.
10. Supposons que l'on ait pour une certaine fonction  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 4$ . Alors:
- ☐  $f(2) = 4$
- ☐  $2 \in \mathcal{D}_f$  mais on n'a pas forcément  $f(2) = 4$ .
- ☐ Aucune de ces réponses n'est correcte.
11. Que vaut  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x}$ ?
- ☐  $+\infty$
- ☐  $-\infty$
- ☐ Indéfini
- ☐ Aucune de ces réponses n'est correcte.
12. Que vaut  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{x-2} - \lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{x-2}$ ?
- ☐  $+\infty$
- ☐  $-\infty$
- ☐ 0
- ☐ Indéfini
- ☐ Aucune de ces réponses n'est correcte.
13. Soit  $D_f = \mathbb{R}$  et  $D_g = \mathbb{Z}$ , que donne  $D_f \cap D_g$ ?
- ☐  $\mathbb{R}$
- ☐  $\mathbb{Q}$

- ☐  $\mathbb{Z}$
- ☐  $\mathbb{N}$
- ☐ Aucune de ces réponses n'est correcte.

14. Soit  $D_f = \mathbb{Z}$  et  $D_g = \mathbb{N}$ , que donne  $D_f \setminus D_g$ ?

- ☐  $\mathbb{R}_-$
- ☐  $\mathbb{Z}_*$
- ☐  $\mathbb{Z}_-$
- ☐  $\mathbb{N}_-$
- ☐ Aucune de ces réponses n'est correcte.

15. Soit  $h = f \circ g$  avec  $f(x) = \sqrt{x}$ ,  $g(x) = x^2$  quel est  $D_h$ ?

- ☐  $\mathbb{R}$
- ☐  $\mathbb{R}_+$
- ☐  $\mathbb{R}_-$
- ☐  $\mathbb{R}_+^*$
- ☐ Aucune de ces réponses n'est correcte.

**Exercice 2** Calculez les limites suivantes:

*Indication: utilisez  $\lim_{x \rightarrow a} x = a$  ;  $\lim_{x \rightarrow a} c = c \ \forall a, c \in \mathbb{R}$  et les propriétés des limites vues en classe.*

1.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 1}{x^2 + 4x + 2}$

2.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4x + 4}{x^2 + x - 6}$

*Indication: factorisez la fraction et simplifiez-là.*

3.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{|x|}{x}$

**Exercice 3** Calculer les zéros des fonctions suivantes, définies sur  $\mathbb{R}$ .

1.  $f(x) = x + 3$

2.  $f(x) = |x + 3|$

3.  $f(x) = (x + 3)^2$

4.  $f(x) = \ln(e^{(x+3)})$