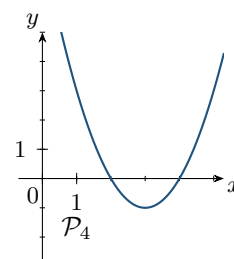
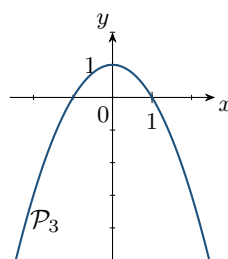
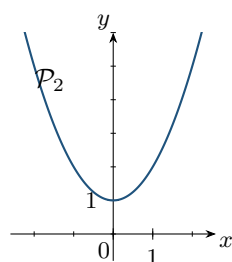
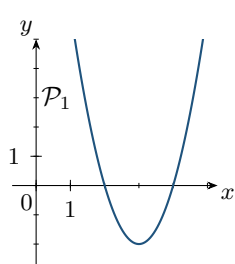


Calculatrice interdite
Exercice 1
4 points

On considère les quatre équations suivantes :

$$(A) y = (x - 3)^2 - 1 \quad (B) y = 2(x - 2)(x - 4) \quad (C) y = x^2 + 1 \quad (D) y = -x^2 + 1$$

On a tracé ci-dessous quatre paraboles $\mathcal{P}_1$, $\mathcal{P}_2$, $\mathcal{P}_3$ et $\mathcal{P}_4$. Retrouver l'équation de chacune de ces paraboles, en justifiant.


Exercice 2
4 points

On considère le trinôme $f(x) = 10x^2 + 22x + 12$.

- 1) Montrer que -1 est racine du trinôme.
- 2) Trouver l'autre racine, en expliquant la méthode utilisée.
- 3) En déduire la forme factorisée du trinôme.
- 4) Établir le tableau de signes du trinôme.

Exercice 3
4 points

- 1) Factoriser les expressions suivantes.
 - a. $f(x) = 5x^2 + 2x$
 - b. $g(x) = (x - 1)^2 - (2x - 3)^2$
- 2) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation et l'équation suivantes.
 - a. $5x^2 + 2x > 0$
 - b. $(x - 1)^2 = (2x - 3)^2$

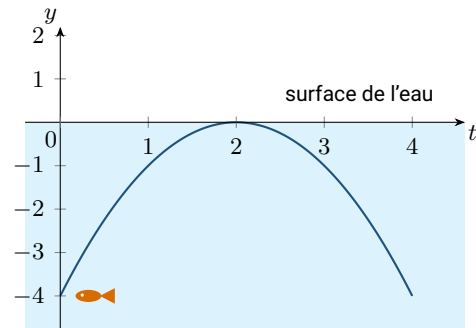
Exercice 4

4 points

Une carpe koï ne sort de sa cachette que pour manger. On repère sa position dans le repère ci-contre : l'axe des abscisses représente la surface de l'eau et t désigne le temps, en secondes. La trajectoire de la carpe est un morceau de la parabole représentant la fonction f définie par

$$f(t) = -t^2 + 4t - 4,$$

où $f(t)$ est l'altitude de la carpe, en décimètres, par rapport à la surface de l'eau.



Partie A

- 1) À quelle profondeur se trouve la carpe koï au départ ?
- 2) À quel instant la carpe arrive-t-elle à la surface de l'eau pour manger ?

Partie B (question avec prise d'initiative)

Vous êtes muni d'une épuisette. Son extrémité suit la parabole représentant la fonction g définie, en fonction du temps t en secondes, par $g(t) = t^2 - 4t + 2$.

- 1) Vous sera-t-il possible d'atteindre la carpe ? Justifier la réponse.
- 2) Si oui, combien de fois est-ce possible ? Justifier la réponse et indiquer à quel(s) instant(s) vous pourrez attraper la carpe.

Exercice 5

4 points

Dans une réserve zoologique, l'enclos des fauves compte 60 % de lions et 40 % de guépards. La probabilité qu'un lion ait faim est de 20 %, celle qu'un guépard ait faim est de 30 %. On note les événements : L : « l'animal est un lion » ; G : « l'animal est un guépard » ; A : « l'animal est affamé ».

- 1) Construire un arbre pondéré correspondant à la situation.
- 2) On croise un animal au hasard.
 - a. Quelle est la probabilité que ce soit un guépard et qu'il soit affamé ?
 - b. Quelle est la probabilité que ce soit un animal affamé ?
- 3) On croise un animal affamé. Quelle est la probabilité que ce soit un guépard ?