

# CONTRÔLE 12 : Probabilités et second degré

## Exercice 1 : (PAP : 3 courbes sur les 4)

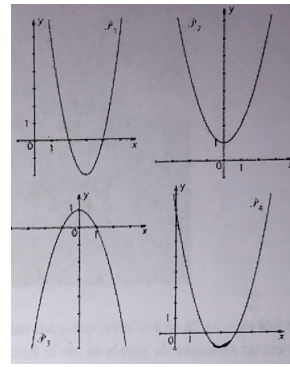
Voici quatre équations (A), (B), (C) et (D).

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

$$(C) y = x^2 + 1 \quad (D) y = -x^2 + 1.$$

Ci-contre quatre paraboles  $P_1, P_2, P_3, P_4$ .

Retrouver l'équation de chacune de ces paraboles, en justifiant.



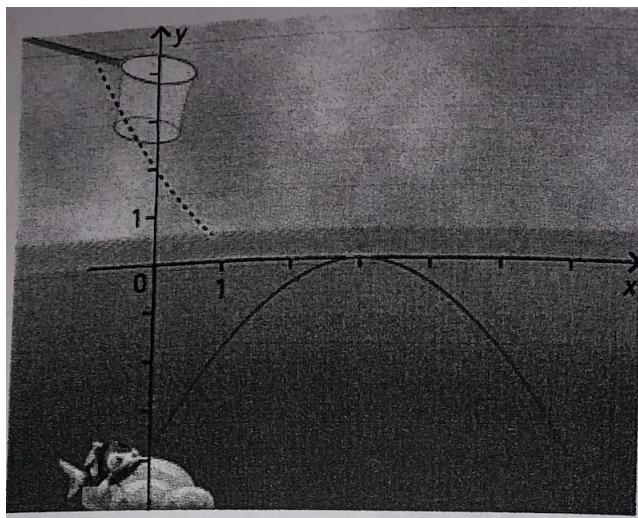
## Exercice 2 :

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 votre méthode.
3. En déduire la forme factorisée du trinôme.
4. Établir le tableau de signes du trinôme.

## Exercice 3 :

1. Factoriser les expressions suivantes:
  - a)  $f(x) = 5x^2 + 2x$
  - b)  $g(x) = (x - 1)^2 - (2x - 3)^2$
2. Résoudre l'inéquation et l'équation suivantes: *PAP : résoudre un des 2 seulement*
  - a)  $5x^2 + 2x > 0$
  - b)  $(x - 1)^2 = (2x - 3)^2$

Exercice 4 :

Une carpe koi ne sort de sa cachette que pour manger. Sa trajectoire en fonction du temps  $t$  (en secondes) est un morceau de parabole de la fonction  $f$  telle que  $f(t) = -t^2 + 4t - 4$ .

**Partie A :**

1. A quelle profondeur se trouve la carpe koi au départ?
2. A 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 époussette. Votre époussette suit une parabole représentative de la fonction  $g$  telle qu'en fonction du temps  $t$  en secondes  $g(t) = t^2 - 4t + 2$ .

1. Vous sera-t-il possible d'atteindre la carpe? Justifier votre réponse.
2. Si, oui combien de fois est-ce possible? Vous justifiez votre réponse et vous indiquerez à quel(s) instant(s) vous pourrez attaquer la carpe. (*sauf PAP*)

Exercice 5 :

Dans une réserve zoologique, dans l'enclos des fauves, il y a 60% de lions, 40% de guépards. La probabilité que ces animaux aient faim est respectivement de 20% et 30%.

Soit  $L$  : «l'animal est un lion»,  $G$  : «l'animal est un guépard»,  $A$  : «l'animal est affamé»

1. Faire un arbre de probabilité pondéré correspondant à l'exercice.
2. On croise un animal
  - (a) Quelle est la probabilité pour 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?