Prérequis

Savoir Faire 1 : *Étudier le signe d'une expression, résoudre une inéquation.*

1. Étudier, sur $\mathbb{R}$, le signe de $A(x) = -2(x-3)(4+3x)$ et $B(x) = \dfrac{-x(x+1)}{(3-4x)^2}$.
2. Résoudre dans $\mathbb{R}$, $x^2 > 5$, $\dfrac{3-x}{5+x} \leqslant -3$.

Savoir Faire 2 : *Choisir une forme adaptée pour calculer et pour déterminer les coordonnées des points d'intersection entre une parabole et les axes du repère.*
On donne la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par $g(t) = (2t+1)^2 - (t-3)^2$.

1. Pour tout $t \in \mathbb{R}$, développer $g(t)$.
2. Pour tout $t \in \mathbb{R}$, factoriser $g(t)$.
3. Choisir la forme la plus adaptée pour :
   (a) Calculer l'image de 3.
   (b) Déterminer les coordonnées des points d'intersection entre la courbe représentative de la fonction g et les axes du repère.
   (c) Résoudre dans $\mathbb{R}$, $g(t) = -8$.
   (d) Résoudre dans $\mathbb{R}$, $g(t) > 0$.

Savoir Faire 3 : *Savoir factoriser avec ou sans les IR. Savoir résoudre une équation.*

1. Factoriser $p_1(x) = -x^2 + 9$, $p_2(x) = 2x^2 + x$, $p_3(x) = -3x^2 + 4$, $p_4(x) = x^2 + 6x + 9$.
2. Résoudre dans $\mathbb{R}$, $25x^2 + 20x + 4 = 0$, $x^2 + 2x + 1 = 49$, $(x - \dfrac{1}{2})^2 = \dfrac{5}{4}$.

Savoir Faire 4 : *Utiliser le sens de variation d'une fonction pour ordonner*
Donner un encadrement de x^2 dans les cas suivants :

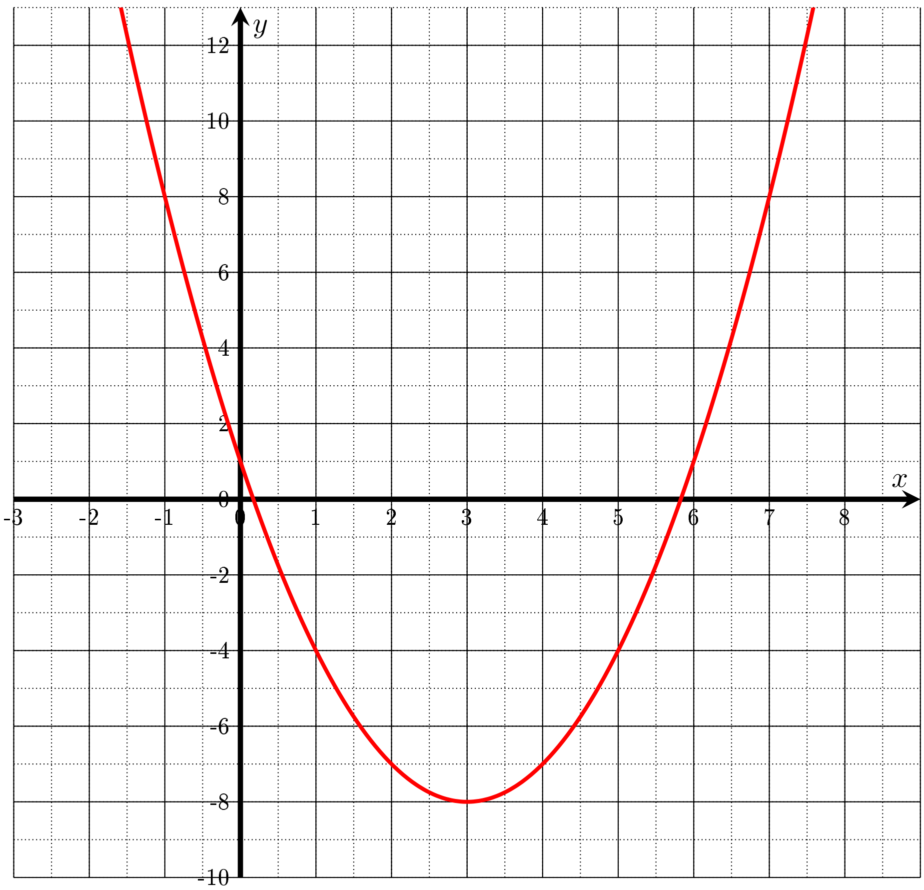
1. $1 < x < 2$.
2. $-8 < x \leqslant -3$.
3. $-2 \leqslant x < 3$.

Savoir Faire 5 : *Déterminer un ensemble de définition*
Déterminer les ensembles de définition des fonctions dont on donne l'expression ci-dessous :
$f(x) = \sqrt{3x+1}$ $\quad g(x) = \sqrt{4-3x}$ $\quad h(x) = \dfrac{1}{2-5x}$ $\quad j(x) = \dfrac{4}{x^2-7}$ $\quad k(x) = \dfrac{2-x}{\sqrt{2+x}}$

Savoir Faire 6 : *Déterminer l'expression d'une fonction affine, l'intersection entre deux courbes, le signe d'une expression.*

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 - 6x + 1$.
On note C_f la courbe représentative de la fonction f dans le plan muni d'un repère orthogonal.
La parabole C_f est tracée en annexe ci-dessous.

1. (a) Le point $A\left(-\dfrac{3}{2}\,;12\right)$ appartient-il à la courbe C_f représentative de la fonction f ?
   (b) Donner le tableau de variations de la fonction f.
2. Soit g la fonction affine telle que $g(-2) = 10$ et $g(6) = -6$.
   (a) Déterminer l'expression de g en fonction de x.
   (b) Tracer la courbe D représentative de la fonction g dans le repère orthogonal ci-dessous.
3. (a) Montrer que pour tout x réel, $f(x) - g(x) = (x-2)^2 - 9$.
   (b) Calculer les coordonnées des points d'intersection de la parabole C_f et de la droite D.
   (c) Étudier le signe de $f(x) - g(x)$.
   (d) En déduire les positions relatives de la parabole C_f et de la droite D.



- Entraînement DST -

Sont OBLIGATOIRES les exercices suivants : exercice avec paramètre et 113 p 60 et 92 p 58
Bien revoir les corrections faites en classe !
Le reste est **FACULTATIF** mais peut être utilisé pour s'entraîner.

Exercice avec paramètre : A FAIRE
Soit un nombre réel. Soit l'équation (E) : $(m+8)x^2 + mx + 1 = 0$.

1. Déterminer D, ensemble des valeurs de m, telles que l'équation (E) soit une équation de second degré.
2. Pour tout m appartenant à D, déterminer les valeurs de m telles que l'équation (E) admette une unique solution réelle.
3. Pour tout m appartenant à D, déterminer les valeurs de m telles que l'équation (E) n'admette aucune solution réelle.

Exercice avec position relative et méthode par identification :
ex 113 p 60 (**A FAIRE**) et 131 p 62

Exercice avec calcul d'aires :
ex 127 p 62

Exercice avec forme canonique et tableau de variation :
ex 82 p 57

Exercice sur les paraboles, formes canonique et développée :
ex 77 p 57

Exercice avec équations bicarrées :
ex 136 p 26

Exercice avec Python (sans liste) :
ex 92 p 58 (**A FAIRE**)