

FONCTIONS NUMÉRIQUES

EXPRESSION ALGÈBRIQUE & REPRÉSENTATION GRAPHIQUE

FICHE DE PRÉSENTATION

FICHE DE PRÉSENTATION

FICHE DE PRÉSENTATION

✧ OBJECTIF(S) ✧

- ◆ Identifier une fonction à partir de ses différentes représentations.

✧ EXPLICITATION ✧

- ◆ Être capable à l'issue des travaux de passer d'une forme à une autre :
 - expression algébrique
 - tableau de valeurs numériques
 - représentation graphique.

✧ PRÉ-REQUIS ✧

- ◆ Calculer la valeur numérique d'une expression algébrique.
- ◆ Exploiter un repère.

✧ CONDITIONS ✧

- ◆ Utiliser les instruments de géométrie.
- ◆ Utiliser la calculatrice.

✧ CRITÈRES DE RÉUSSITE ✧

- ◆ Exercice 1 : pour l'évaluation, consulter le professeur.
- ◆ Exercice 2 : pas d'erreur dans l'expression algébrique.
- ◆ Exercice 3 : réponse juste.
- ◆ Exercice 4 : réponse juste.
- ◆ Exercice 5 : représentation graphique exacte.

✧ CONSEILS ✧

- ◆ Lire l'intégralité de l'énoncé avant de le résoudre.

FONCTIONS NUMÉRIQUES

EXPRESSION ALGÈBRIQUE & REPRÉSENTATION GRAPHIQUE

FICHE DE FORMATION

FICHE DE FORMATION

FICHE DE FORMATION

★ **Introduction :**

⇔ La distance de freinage nécessaire à l'arrêt d'un véhicule est fonction de sa vitesse.

♦ **Étude de cette fonction :**

La fonction d peut-être présentée sous trois formes :

▪ Expression algébrique :

- L'expression algébrique de d est :

$$d = 0,0043 v^2 + 0,27 v$$

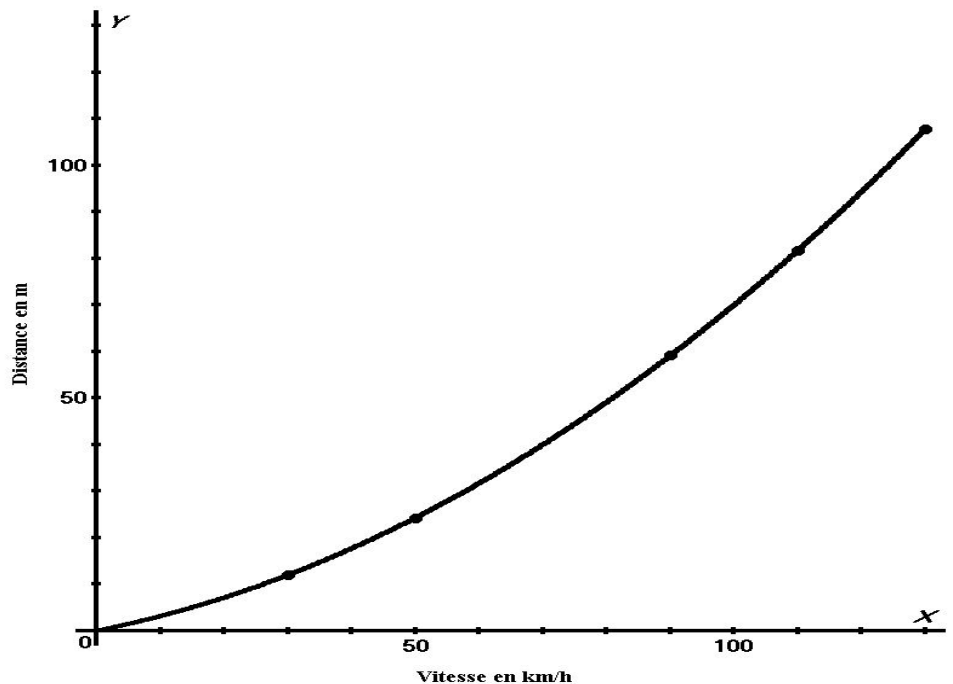
- La distance d est exprimée en mètres.
- La vitesse v est exprimée en kilomètres par heure.

▪ Tableau de valeurs numériques :

☞ Pour l'étude, la vitesse varie de **30 à 130** km/h et les distances sont **arrondies à l'unité**.

v (km/h)	30	50	90	110	130
d (m)	15	32	83	118	158

▪ Graphique :



☞ **Remarque :** Pour l'utilisateur, il est plus facile de consulter un **tableau** ou un **graphique**.


☞ Toute fonction peut être présentée sous ces trois formes avec possibilités de passage de l'une aux autres.

Expression algébrique



FONCTIONS NUMÉRIQUES

EXPRESSION ALGÈBRE & REPRÉSENTATION GRAPHIQUE

FICHE DE FORMATION	FICHE DE FORMATION	FICHE DE FORMATION
Représentation graphique		Tableau de valeurs numériques

FONCTIONS NUMÉRIQUES

EXPRESSION ALGÈBRIQUE & REPRÉSENTATION GRAPHIQUE

FICHE D'ENTRAÎNEMENT FICHE D'ENTRAÎNEMENT FICHE D'ENTRAÎNEMENT

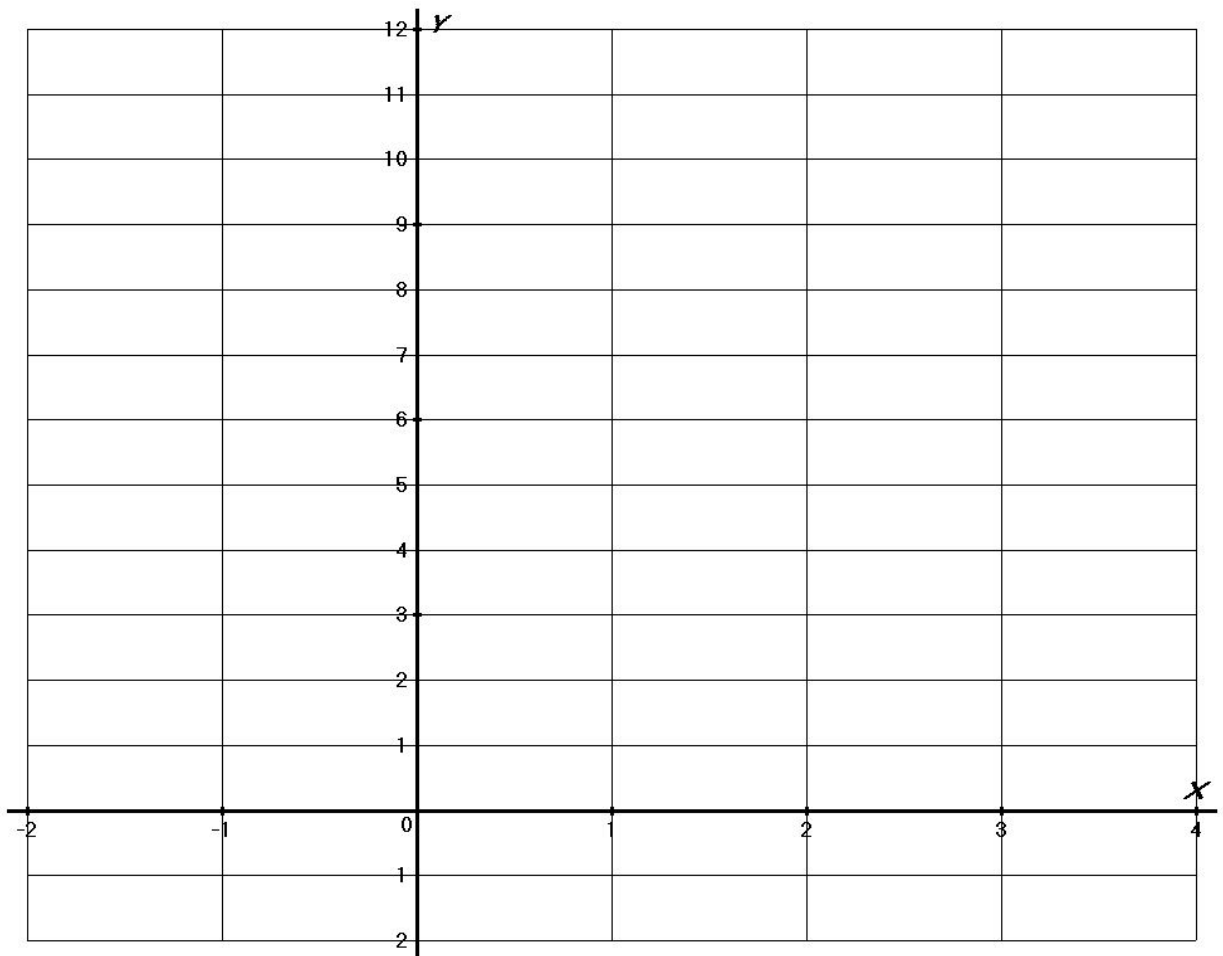
1. Sur l'intervalle $[-1 ; 3]$

$$x \mapsto f(x) = x^2$$

1.1. Calculer les images des extrémités de l'intervalle.

Réponse :

1.2. Placer les points correspondants dans le repère suivant :



1.3. Peut-on tracer la courbe représentative en connaissant uniquement ces deux points ?

Réponse :

Si oui, la **tracer** et **vérifier** que les points $A(2 ; 4)$ et $O(0 ; 0)$ appartiennent à la représentation tracée.

Si non, **placer** d'autres points et tracer la représentation.

Réponse :

FONCTIONS NUMÉRIQUES

EXPRESSION ALGÈBRIQUE & REPRÉSENTATION GRAPHIQUE

FICHE D'ENTRAÎNEMENT FICHE D'ENTRAÎNEMENT FICHE D'ENTRAÎNEMENT

2. Associer à chaque représentation graphique, son expression algébrique et le nom de la courbe.

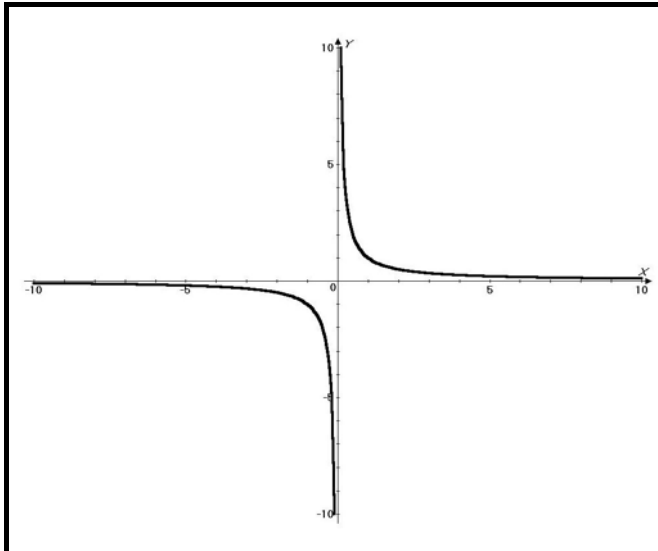


Figure 2.1

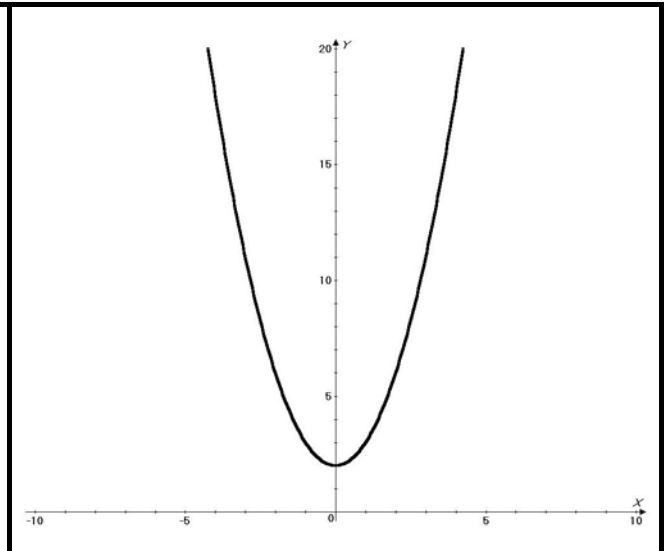


Figure 2.2

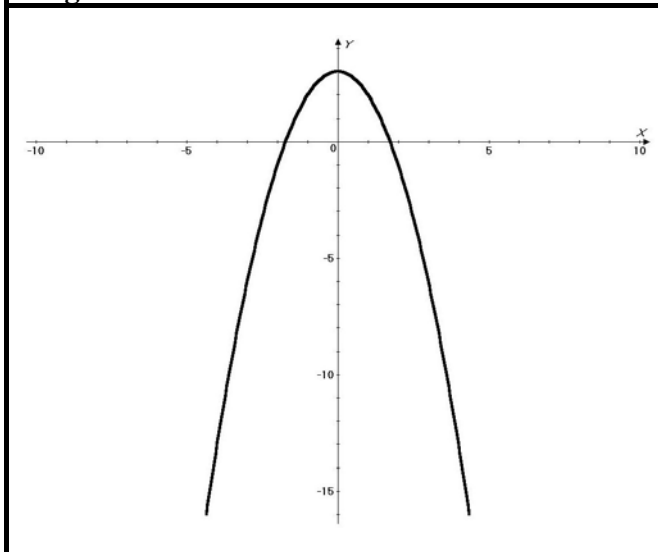


Figure 2.3

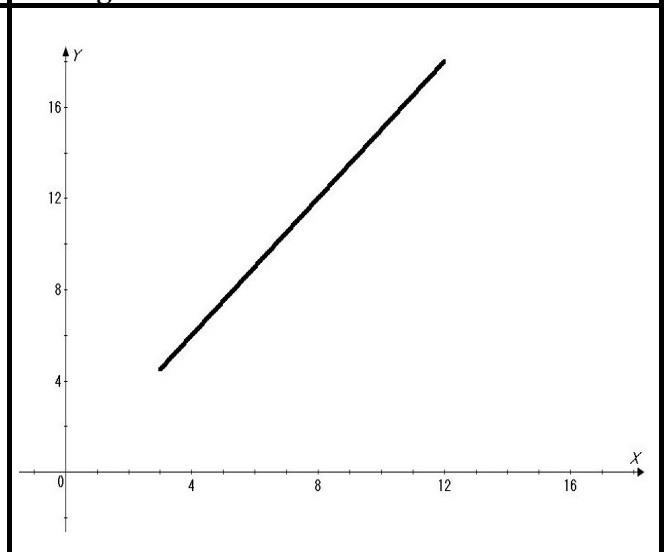


Figure 2.4

Expressions algébriques possibles							
ax	ax^2	$ax+b$	x^2	ax^2+b	$\frac{1}{x}$	$\frac{a}{x}$	\sqrt{x}

	Figure 2.1	Figure 2.2	Figure 2.3	Figure 2.4
Expression algébrique
Nom de la courbe

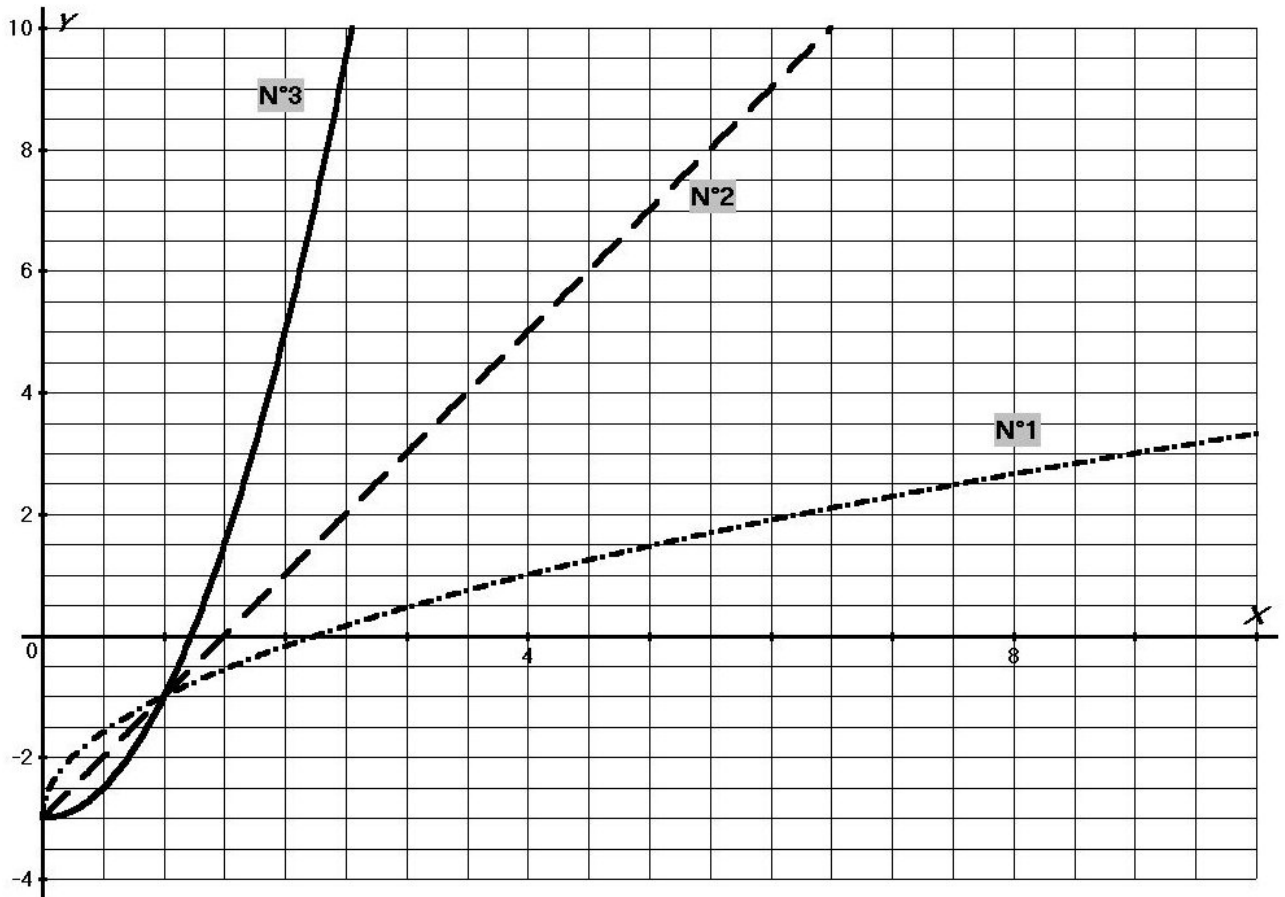
FONCTIONS NUMÉRIQUES

EXPRESSION ALGÈBRIQUE & REPRÉSENTATION GRAPHIQUE

FICHE D'ENTRAÎNEMENT FICHE D'ENTRAÎNEMENT FICHE D'ENTRAÎNEMENT

3. Le tableau numérique correspond à une des représentations graphiques. Laquelle ?

x	0	1	1,5	2
$f(x)$	-3	-1	1,5	5



Réponse :

4. Le tableau numérique correspond à une des représentations algébriques ?

x	-2	0	1
$f(x)$	4	-2	-5

Expression algébrique				
N° 1	N° 2	N° 3	N° 4	N° 5
$-2x$	$\frac{x}{4} + \frac{9}{2}$	$\frac{3}{2}x^2 - 2$	$-3x - 2$	$\sqrt{4x^2}$

Réponse :

FONCTIONS NUMÉRIQUES

EXPRESSION ALGÈBRE & REPRÉSENTATION GRAPHIQUE

FICHE D'ENTRAÎNEMENT FICHE D'ENTRAÎNEMENT FICHE D'ENTRAÎNEMENT

5. Le son émis par une guitare est dû aux vibrations des cordes.
La fréquence est fonction de la tension T de la corde :

- la fréquence est exprimée en hertz (Hz)
- la tension est exprimée en newtons (N)

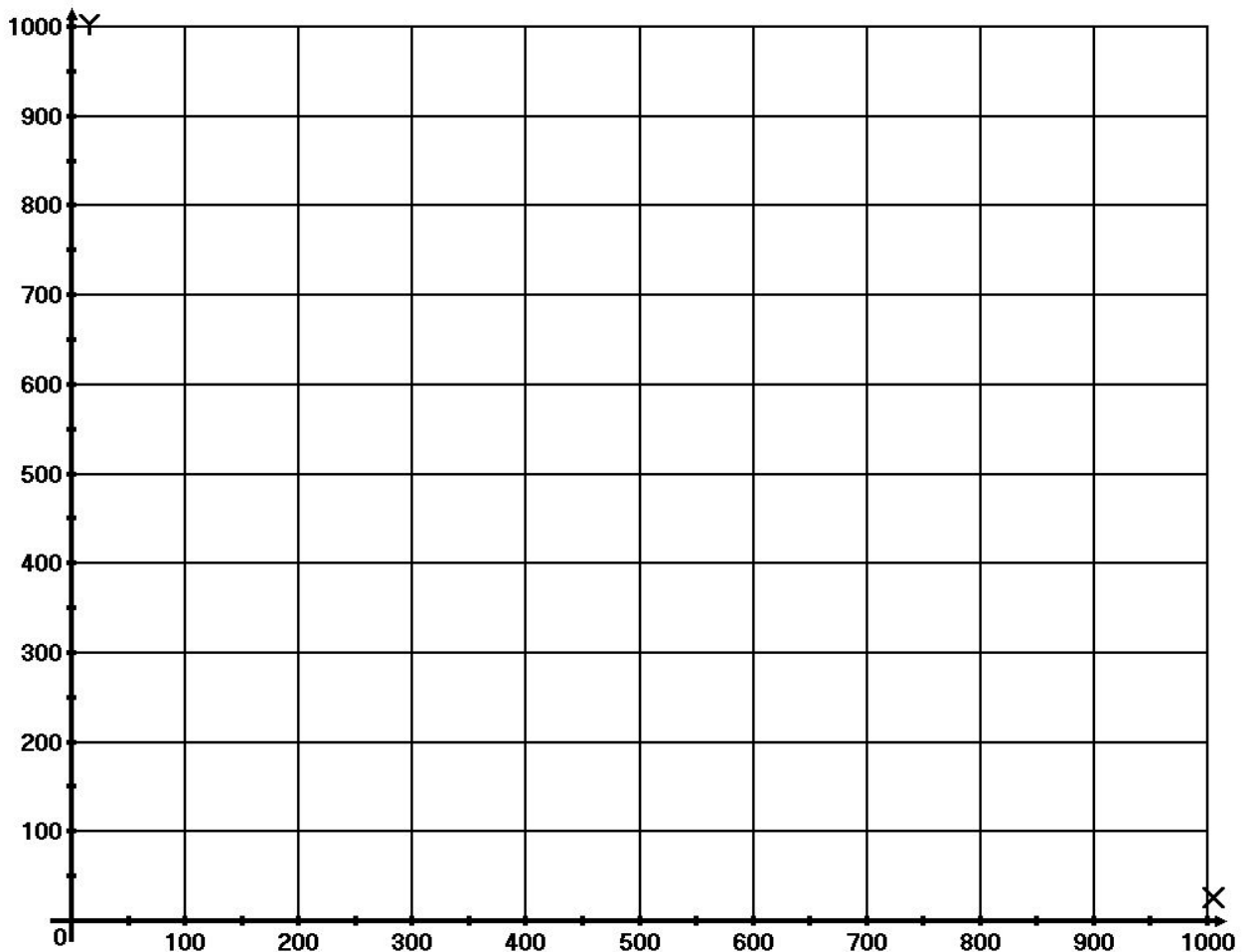
$$f = 20 \sqrt{T}$$

La tension varie de 100 à 900 newtons.

5.1. **Établir** le tableau des valeurs numériques en choisissant des valeurs (pertinentes) espacées dans l'intervalle.

T (N)	.....	.....	.....	.....	.....
f (Hz)	.....	.....	.....	.....	.....

5.2. **Représenter** la fréquence en fonction de la tension dans le repère donné.



FONCTIONS NUMÉRIQUES

EXPRESSION ALGÈBRIQUE & REPRÉSENTATION GRAPHIQUE

FICHE AUTO-CORRECTIVE FICHE AUTO-CORRECTIVE FICHE AUTO-CORRECTIVE

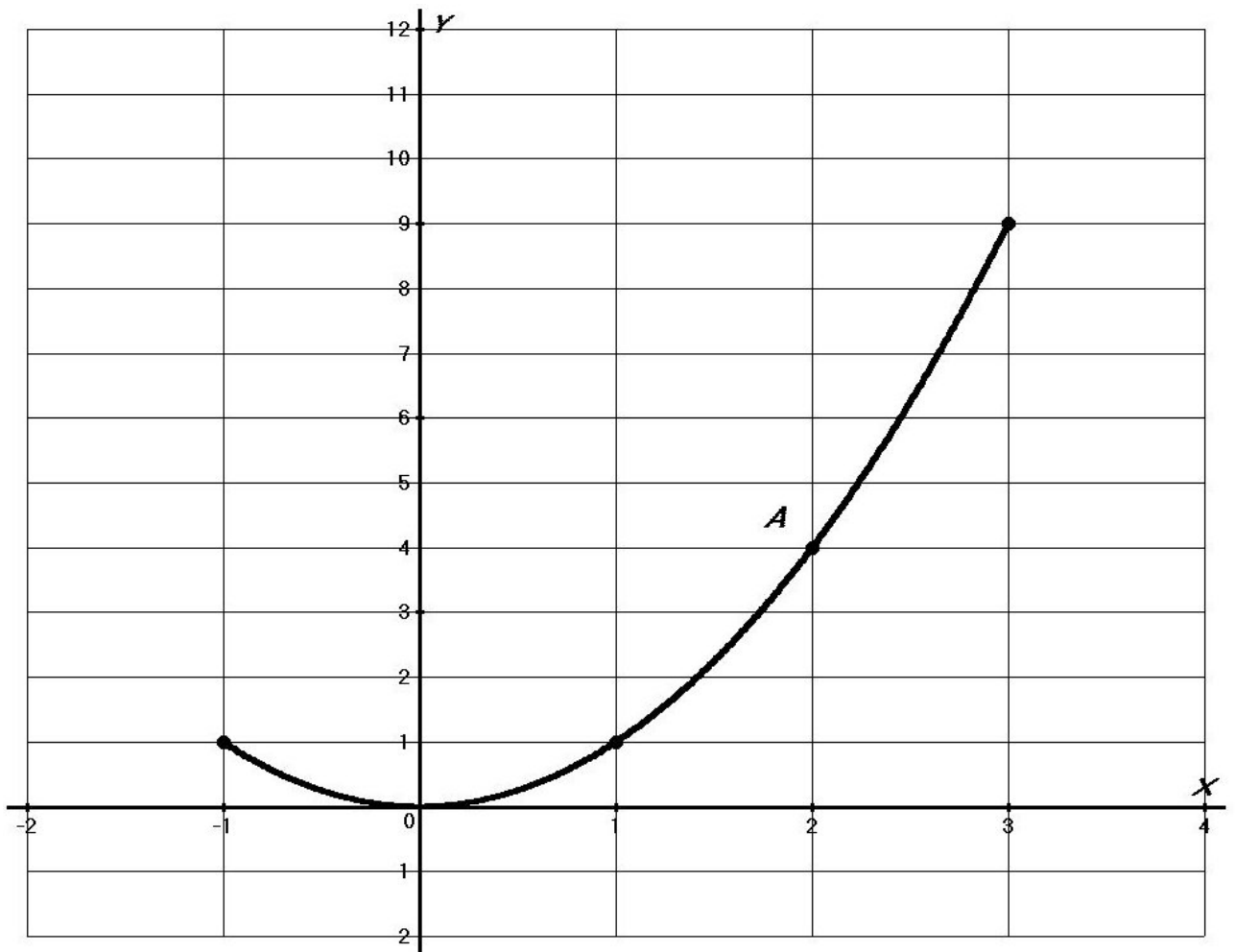
1. Sur l'intervalle $[-1 ; 3]$

$$x \mapsto f(x) = x^2$$

1.1. Calculer les images des extrémités de l'intervalle.

Réponse : $f(-1) = 1$ et $f(3) = 9$

1.2. Placer les points correspondants dans le repère suivant :



1.3. Peut-on tracer la courbe représentative en connaissant uniquement ces deux points ?

Réponse : **Non** (il s'agit d'une parabole et non pas d'une droite).

Si oui, la **tracer** et **vérifier** que les points $A(2 ; 4)$ et $O(0 ; 0)$ appartiennent à la représentation tracée.

Si non, placer d'autres points et d'autres points et tracer la représentation.

Réponse : $f(0) = 0$ $f(1) = 1$ $f(2) = 4$

FONCTIONS NUMÉRIQUES

EXPRESSION ALGÈBRIQUE & REPRÉSENTATION GRAPHIQUE

FICHE AUTO-CORRECTIVE FICHE AUTO-CORRECTIVE FICHE AUTO-CORRECTIVE

2. Associer à chaque représentation graphique, son expression algébrique et le nom de la courbe.

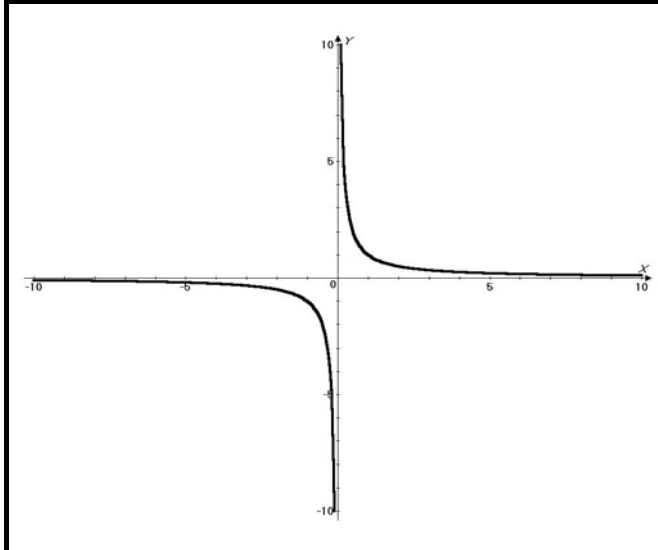


Figure 2.1

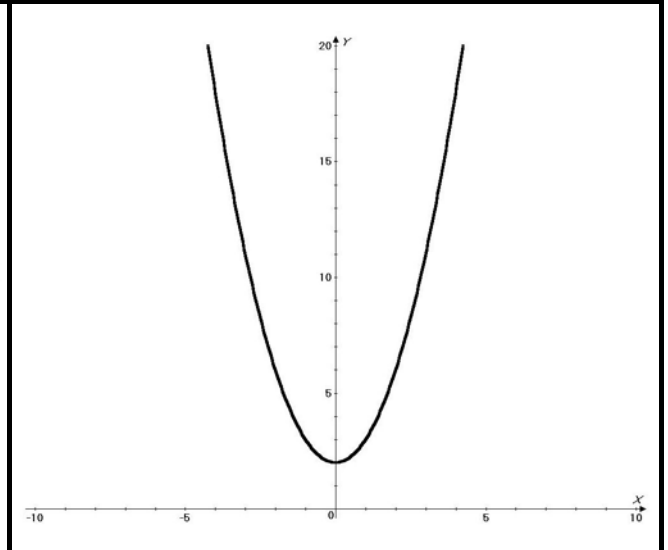


Figure 2.2

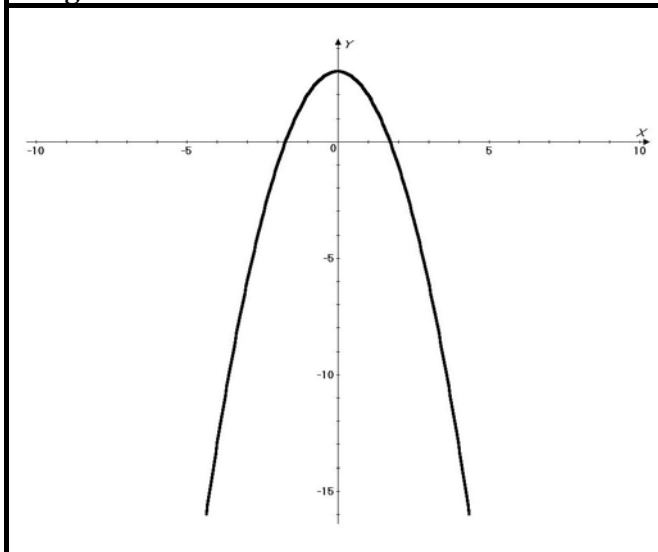


Figure 2.3

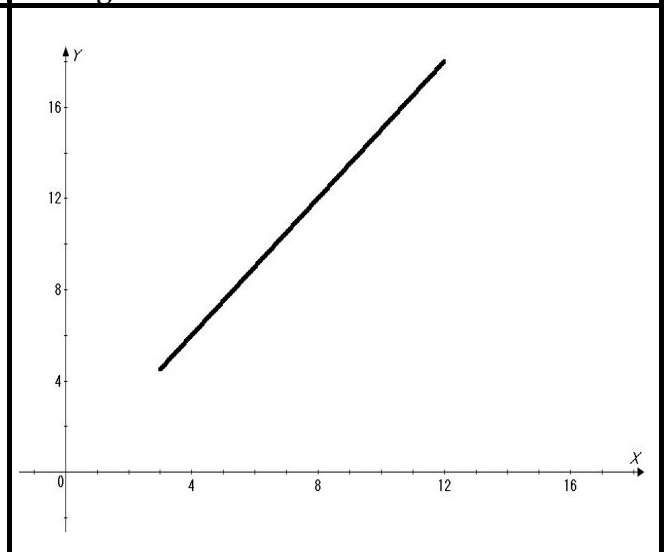


Figure 2.4

Expressions algébriques possibles							
ax	ax^2	$ax+b$	x^2	ax^2+b	$\frac{1}{x}$	$\frac{a}{x}$	\sqrt{x}

	Figure 2.1	Figure 2.2	Figure 2.3	Figure 2.4
Expression algébrique	$\frac{1}{x}$	ax^2+b	ax^2+b	ax
Nom de la courbe	Hyperbole	Parabole	Parabole	Droite

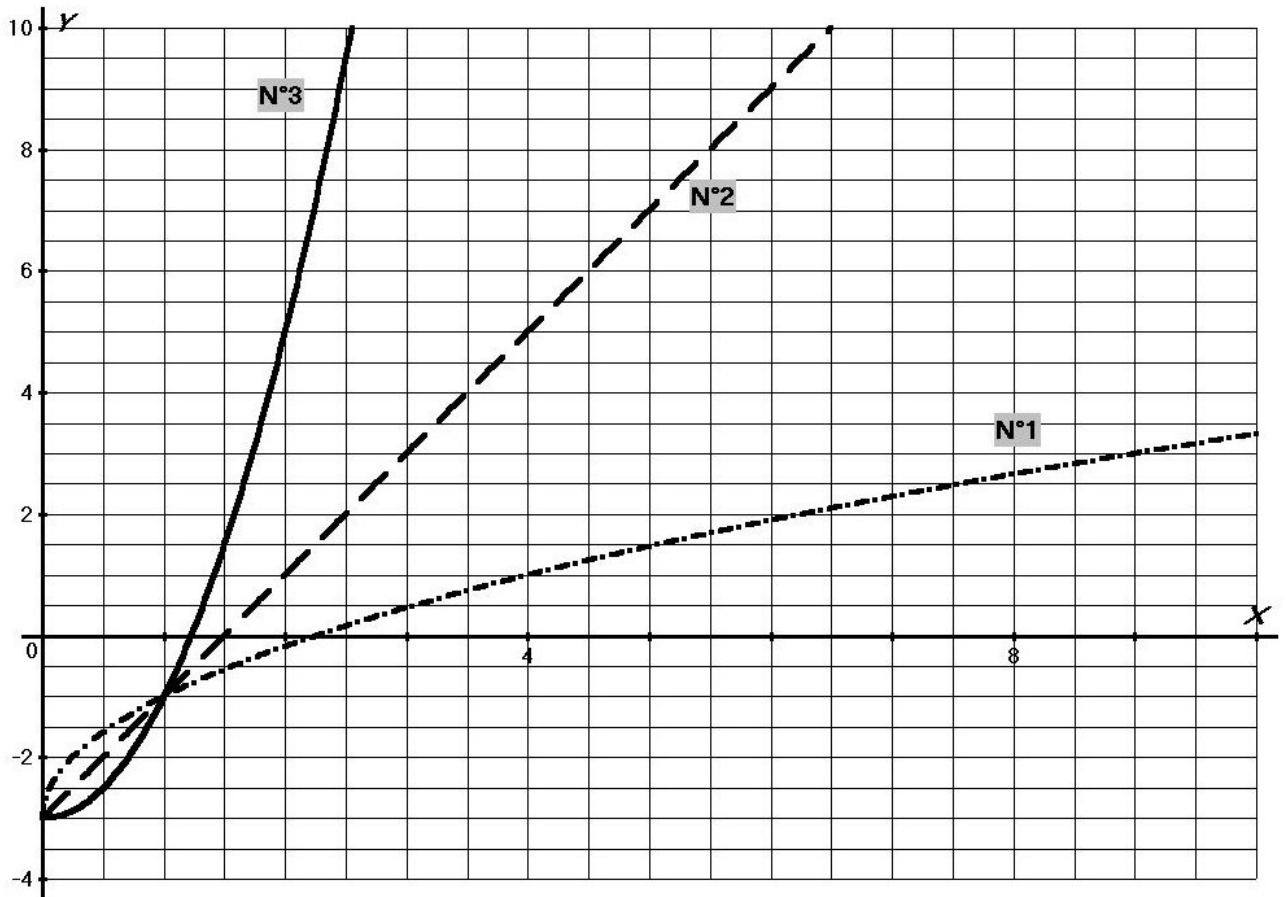
FONCTIONS NUMÉRIQUES

EXPRESSION ALGÈBRIQUE & REPRÉSENTATION GRAPHIQUE

FICHE AUTO-CORRECTIVE FICHE AUTO-CORRECTIVE FICHE AUTO-CORRECTIVE

3. Le tableau numérique correspond à une des représentations graphiques. Laquelle ?

x	0	1	1,5	2
$f(x)$	-3	-1	1,5	5



Réponse : N° 3

4. Le tableau numérique correspond à une des représentations algébriques. Laquelle ?

x	-2	0	1
$f(x)$	4	-2	-5

Expression algébrique				
N° 1	N° 2	N° 3	N° 4	N° 5
$-2x$	$\frac{x}{4} + \frac{9}{2}$	$\frac{3}{2}x^2 - 2$	$-3x - 2$	$\sqrt{4x^2}$

Réponse : N° 4

FONCTIONS NUMÉRIQUES

EXPRESSION ALGÈBRIQUE & REPRÉSENTATION GRAPHIQUE

FICHE AUTO-CORRECTIVE FICHE AUTO-CORRECTIVE FICHE AUTO-CORRECTIVE

5. Le son émis par une guitare est dû aux vibrations des cordes.
La fréquence est fonction de la tension T de la corde :

- la fréquence est exprimée en hertz (Hz)
- la tension est exprimée en newtons (N)

$$f = 20 \sqrt{T}$$

La tension varie de 100 à 900 newtons.

5.1. **Établir** le tableau des valeurs numériques en choisissant des valeurs (pertinentes) espacées dans l'intervalle.

T (N)	100	300	500	700	900
F (Hz)	200	346	447	529	600

5.2. **Représenter** la fréquence en fonction de la tension dans le repère donné.

