

NOM :

Date :

Prénom:.....

Classe :

DS / Fonctions polynômes de degré 2

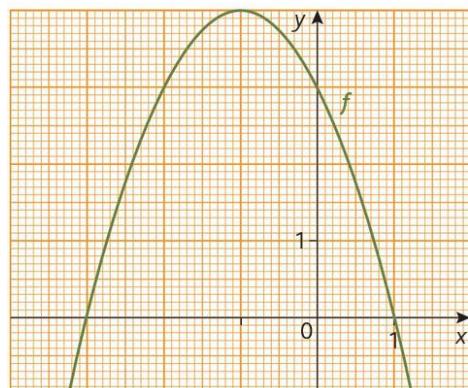
Exercice 1 : Etude graphique d'une fonction

La fonction f définie par $f(x) = -x^2 - 2x + 3$ sur l'intervalle $[-4 ; 2]$ est représentée par la parabole ci-contre.

1.a / Déterminer les racines de f (les placer sur le graphique)

$x_1 = \dots$

$x_2 = \dots$



1.b / Établir le tableau de variations de la fonction f sur l'intervalle $[-4 ; 2]$.

x
signe de f				

2/ Combien de solutions admet l'équation : $-x^2 - 2x + 3 = 5$? Justifier.

.....
.....
.....

3/ Utiliser le graphique ci-contre pour résoudre l'équation $f(x) = 3$

(Laisser les traits de construction apparents)

.....
.....
.....

4.a/ Indiquer si l'extremum de la fonction f est un minimum ou un maximum :

4.b/ Déterminer graphiquement les coordonnées de l'extremum :

.....

4.c/ Établir le tableau de variations de la fonction f sur l'intervalle $[-4 ; 2]$.

x
Sens de Variation de f			

Exercice 2: Distance de freinage

En décembre 2016, en Vendée, un gigantesque carambolage a eu lieu sur une voie rapide. L'accident a été provoqué par un épais brouillard rendant la visibilité inférieure à 50 m. On cherche à estimer à quelle vitesse un conducteur pouvait rouler en sécurité le jour de cet accident.

La distance d'arrêt DA en mètres d'un véhicule pour un conducteur vigilant dépend de la vitesse v du véhicule en mètres par seconde selon la relation suivante :

$$DA = \frac{v^2}{17} + 2v$$

Soit f la fonction définie sur l'intervalle $[0 ; 40]$ par l'expression algébrique

$$f(x) = \frac{x^2}{17} + 2x$$

Partie I

Un automobiliste qui n'a pas adapté sa vitesse aux conditions météorologiques roule à 130 km/h sur cette voie rapide, soit 36 m/s.

1. Vérifier qu'une vitesse de 130 km/h correspond bien à 36 m/s.

.....

.....

2. Calculer $f(36)$.

.....

.....

3. En déduire la distance d'arrêt de cet automobiliste.

.....

.....

4. Expliquer s'il conduit en sécurité.

.....

.....

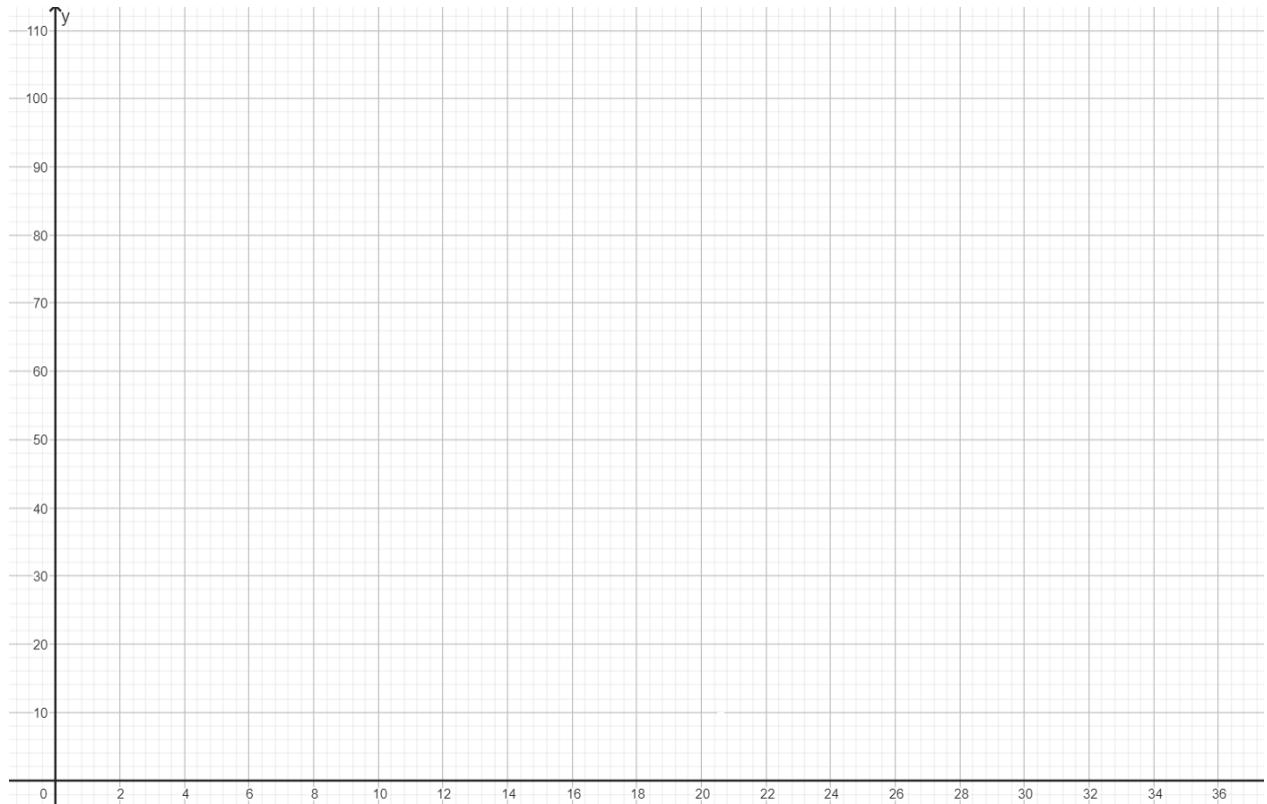
Partie II

Plusieurs automobilistes interrogés après l'accident avaient adapté leur vitesse. L'automobiliste A a déclaré rouler à 110 km/h, le B à 50 km/h, le C à 70 km/h et le D, à 90 km/h.

5. Compléter le tableau de valeurs suivant. On arrondira les résultats au mètre.

Automobiliste	A	B	C	D
Vitesse (km/h)	110	50	70	90
x	30	14	19	25
$f(x)$				

6. Dans le plan muni d'un repère orthogonal avec pour échelle 1 cm pour 2 m/s en abscisse et 1 cm pour 10 m en ordonnée, tracer la courbe \mathcal{C} , représentative de la fonction f .



7. Lire graphiquement la vitesse à laquelle un automobiliste pouvait rouler en sécurité le jour de l'accident.

.....
.....
.....

8. En déduire quel(s) automobiliste(s) respectai(en)t les règles de sécurité.

.....
.....