

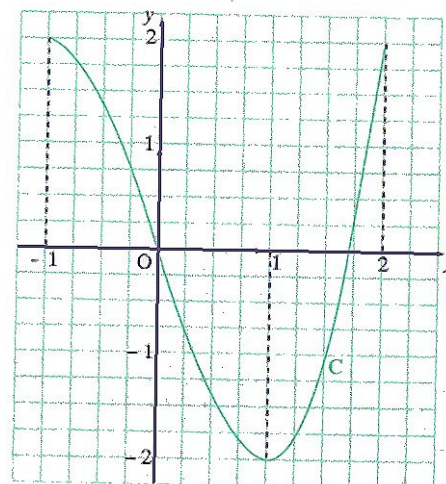
2^{nde} 3 – Mathématiques - Devoir Maison n°9
A rendre pour le vendredi 14 mars 2008

Exercice 1 : Lecture graphique.

11 points

Le plan est muni du repère orthonormal $(O; \vec{i}, \vec{j})$, unité 2cm (redessiner les vecteurs \vec{i} et \vec{j}).

Soit f la fonction définie sur l'intervalle $[-1; 2]$ dont la courbe représentative figure ci-contre.



- 1- Utiliser ce graphique pour déterminer les valeurs de $f(-1)$, $f(0)$, $f(1)$, $f(2)$. **/2**
- 2- Dans quel intervalle varie $f(x)$ lorsque x varie dans $[-1; 2]$? **/0,5**
- 3- Dédurre du graphique qu'il existe deux nombres réels de l'intervalle $[-1; 2]$ tels que $f(x) = 0$.
Donner la valeur exacte de la plus petite et une valeur approchée de la plus grande, que l'on nommera a , à 10^{-1} près. **/1,5**
- 4- a) Résoudre graphiquement dans l'intervalle $[-1; 2]$ l'équation $f(x) = 2$. (expliquer)¹ **/1**
b) Résoudre graphiquement dans l'intervalle $[-1; 2]$ l'équation $f(x) = -2$. (expliquer) **/1**
- 5- Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) \leq 0$. (expliquer) Construire le tableau de signes de la fonction f pour $x \in [-1; 2]$ **/3**
- 6- Dresser le tableau de variations de f sur $[-1; 2]$ et indiquer pour quelle valeur de x f admet un minimum. **/2**

Exercice 2 : Déterminer les ensembles de définition des fonctions suivantes :

$$f : x \mapsto \frac{2x - 1}{7x + 6} \qquad g : x \mapsto \sqrt{-\frac{1}{2}x + 3} \qquad h : x \mapsto \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-2}}$$

4 points

Exercice 3 : Une automobile roule à une vitesse v exprimée en km/h ($0 \leq v \leq 130$).

6 points

Sa distance d'arrêt en mètres, compte tenu de l'efficacité de ses freins et du temps de réaction du conducteur, est donnée, en fonction de la vitesse, par la formule suivante :

$$d(v) = \frac{v^2}{200} + \frac{v}{5} \text{ avec } 0 \leq v \leq 130$$

- 1- Compléter le tableau de valeurs suivants (pensez à programmer votre calculatrice) **/2**

v	0	10	30	50	60	80	90	100	120	130
$d(v)$										

- 2- On note C la courbe représentative de la fonction

$$[0, 130] \rightarrow \mathbb{R}$$

$$d : v \mapsto \frac{v^2}{200} + \frac{v}{5}$$

Le plan est muni d'un repère orthogonal $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

On prend pour unités : 1 cm pour 10 km/h sur l'axe des abscisses

et 1 cm pour 10 m sur l'axe des ordonnées.

Construire C à l'aide du tableau de la question 1 sur du papier millimétré, ou, à défaut, du papier à petits carreaux. **/3**

- 3- Un automobiliste roule à 120 km/h. Il freine dès qu'il aperçoit un obstacle 100 m devant lui. Evitera-t-il le choc ? **/0,5**

- 4- Tout à coup, un animal traverse la route 50 m devant lui. Estimer graphiquement à quelle vitesse maximale l'automobiliste doit rouler pour ne pas percuter l'animal (répondre à la question en français et faire un tracé sur le graphique) **/0,5**

+ 1 point pour le respect des consignes de présentation de la copie, le soin, la lisibilité.

Barème sur 22. Les élèves qui obtiendront plus de 20 points auront la note 20/20.

¹ Les solutions de l'équation $f(x) = y$ sont les abscisses des points de la courbe d'ordonnée y . Note : ce sont les antécédents de y par f .