

Nom :

Prénom :

**Exercice 1.** De juin à août, le temps perdu dans les embouteillages à Paris durant les heures de pointe diminue en moyenne de 80% puis augmente de 272% en septembre pour atteindre 15 secondes perdues par kilomètre parcouru. Combien de temps est perdu en moyenne par kilomètre par un automobiliste en juin ? On pourra utiliser un schéma.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Exercice 2.** On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = x^2 + 2x - 3$ .

1. Parmi les nombres  $a = 1$ ,  $b = 2$  et  $c = -3$ , lesquels sont des racines de  $f$  ?

.....

.....

.....

.....

2. Montrer que pour tout  $x \in \mathbb{R}$ ,  $f(x) = (x - 1)(x + 3)$ .

.....

.....

.....

.....

3. Étudier le signe de la fonction  $f$ .

.....

.....

.....

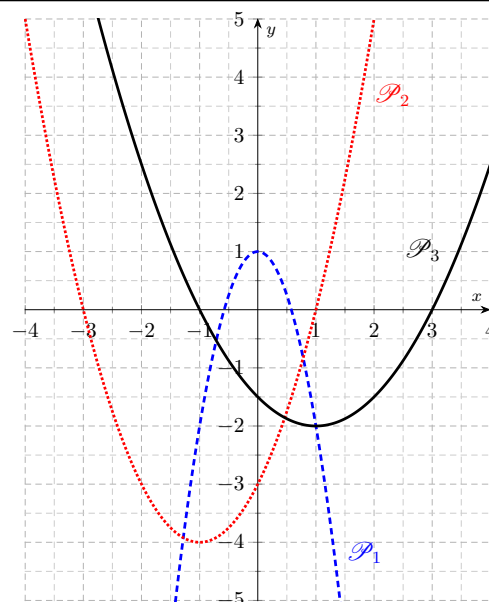
4. Parmi les trois courbes  $\mathcal{P}_1$ ,  $\mathcal{P}_2$  et  $\mathcal{P}_3$  ci-contre, déterminer celle représentant la fonction  $f$ . Justifier.

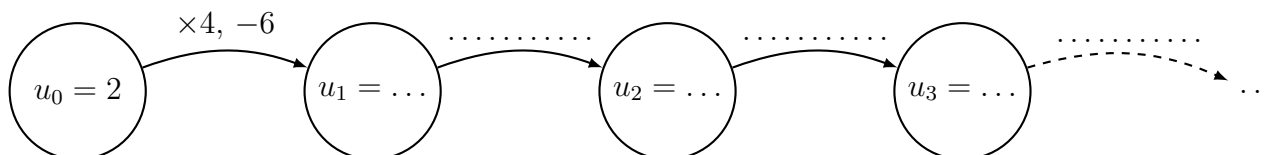
.....

.....

.....

5. Dresser le tableau de variations de  $f$ .


**Exercice 3.** 1. Compléter le schéma suivant :

2. Compléter alors la relation de récurrence suivante :  $\begin{cases} u_0 = \dots \\ u_{n+1} = \dots u_n \dots \end{cases}$

3. Soit  $w$  une suite telle que  $w_0 = 3$  et pour  $n \in \mathbb{N}$ ,  $w_{n+1} = (w_n)^2 - n$ . Calculer :

—  $w_1 = \dots$

—  $w_2 = \dots$

—  $w_3 = \dots$

—  $w_4 = \dots$

4. Vrai ou faux ? La suite  $w$  est décroissante. ....

**Exercice 4.**

1. Déterminer l'équation réduite de la droite passant par  $A(-2; 1)$  et  $B(1; 7)$ .

2. Soit  $f : x \mapsto 7x + 21$ . Montrer que le point  $C(-3; 0)$  appartient à la droite associée à  $f$ .

3. Dresser le tableau de signes de  $f$  :


**Exercice 5.**

On se donne la parabole  $\mathcal{P}$  ci-contre, et  $f : x \mapsto ax^2 + c$  la fonction de degré deux associée.

1. Quel est le signe de  $a$  ? .....

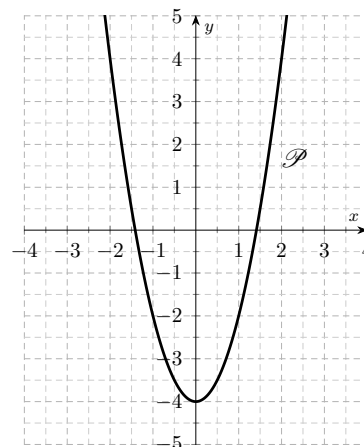
2. Donner la valeur de  $c$  : .....

3. Placer le sommet de  $\mathcal{P}$  et préciser ses coordonnées : .....

4. Quel est l'axe de symétrie de  $\mathcal{P}$  ? .....

5. Donner les deux racines de  $f$  : .....

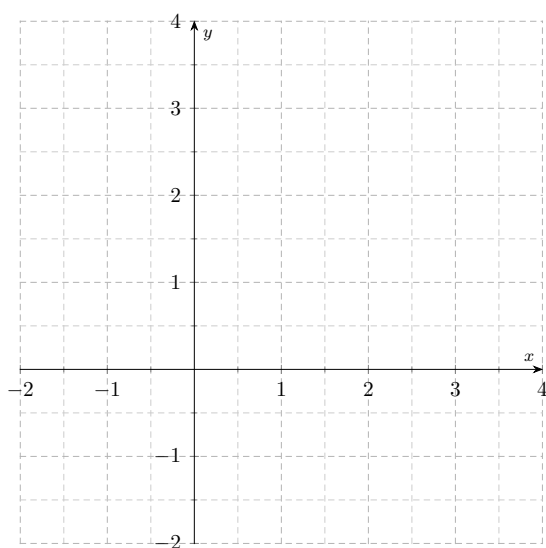
6. En utilisant le point  $A(2; 4)$ , déterminer  $a$ , et en déduire l'équation de  $\mathcal{P}$ , sous forme développée puis factorisée.



**Exercice 6.**

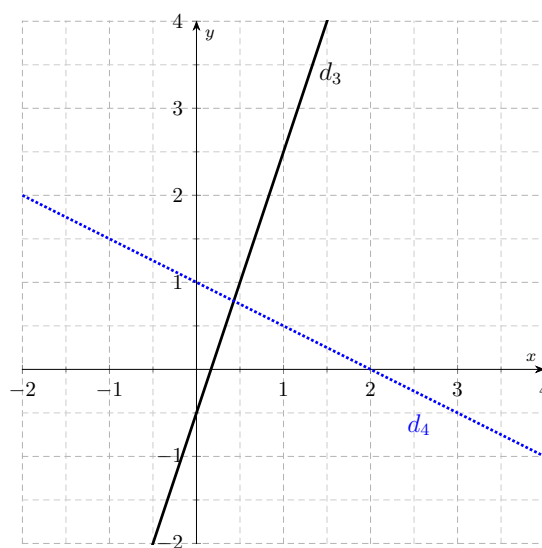
1. Tracer les droites  $d_1$  et  $d_2$  d'équations :

$$d_1 : y = -2x + 3 \quad \text{et} \quad d_2 : y = \frac{2}{3}x + 1$$

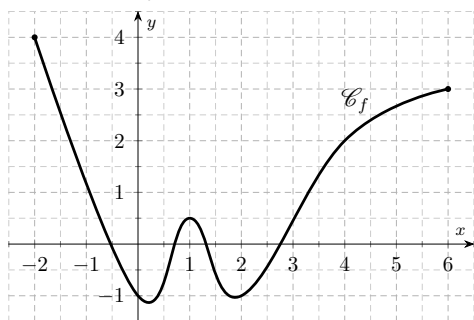


2. Déterminer l'équation des droites  $d_3$  et  $d_4$ .

$$d_3 : y = \quad \quad \quad \text{et} \quad d_4 : y =$$

**Exercice 7.**

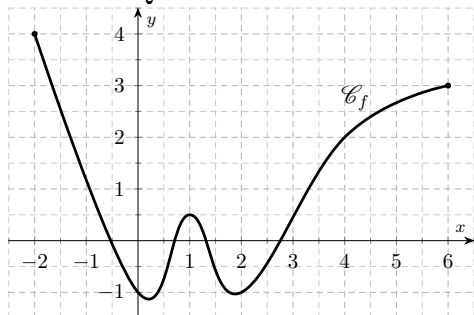
Questions 2 et 3



On a représenté une fonction  $f$  sur le repère ci-contre. Des constructions sont demandées pour les questions indiquées.

1. L'ensemble de définition de  $f$  est .....
2. L'image de 2 est .....
3. L'image de -1 est .....
4. 1 a pour antécédent(s) .....
5. 2,5 possède ..... antécédent(s).
6. Dresser un tableau de signes de la fonction  $f$ .


Questions 4 et 5

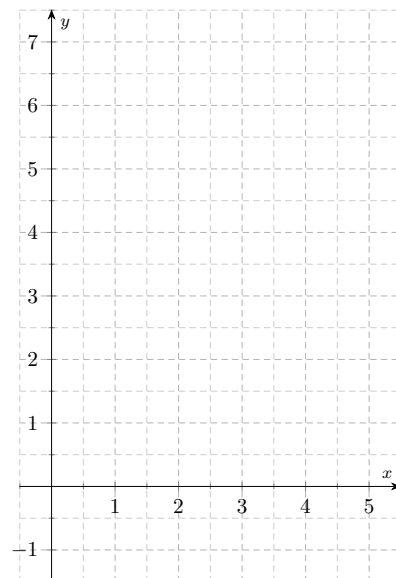


**Exercice 8.** Soit  $f : [0; 5] \rightarrow \mathbb{R}$  la fonction qui à  $x$  associe  $\frac{10x - 2}{x + 2}$ .

1. Compléter le tableau de valeurs suivant, en arrondissant au dixième près :

$x$	0	1	2	3	4	5
$f(x)$						

2. Tracer sur le repère ci-contre la représentation graphique de  $f$ .



**Exercice 9.** Voici trois situations et trois calculs. Associer chaque situation à un calcul en imaginant une question.

1. Un ordinateur coûte 450€. Un commerçant accorde une remise de 6%.
2. La longueur d'une piste d'ULM est 450m. On l'augmente de 6%.
3. 6% des 450 pompiers d'une ville ont moins de 20 ans.

A.  $450 \times 1,06$

B.  $450 \times 0,06$

C.  $450 \times 0,94$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Exercice 10.** En janvier 2019, une entreprise renouvelle son parc de tablettes tactiles. La tablette choisie affiche une autonomie de 8 heures. Une étude montre que l'autonomie de la batterie baisse de 15% chaque année d'utilisation.

Soit  $n$  un entier naturel. On modélise le nombre d'heures d'autonomie de cette tablette pour l'année  $2019 + n$  par une suite  $(a_n)$ . Ainsi  $a_0 = 8$ . On arrondira les résultats au centième d'heure.

1. Déterminer l'autonomie de la batterie en 2020 puis en 2021.

.....

.....

2. Compléter :  $a_{n+1} = a_n \times \dots$

3. Déterminer l'autonomie de la batterie en 2023, puis en 2030. On utilisera la calculatrice.

.....

.....

.....