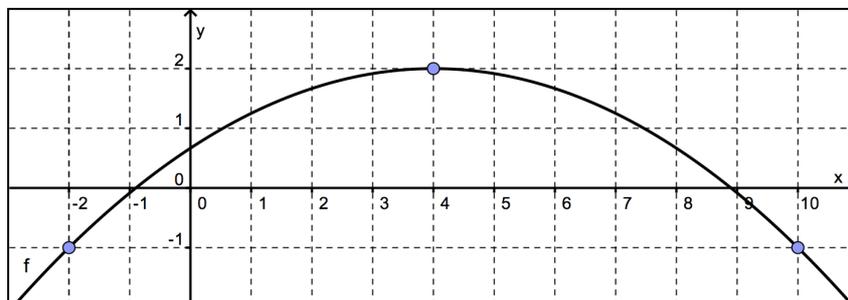


## MATHÉMATIQUE (6h)

### Généralités sur les fonctions (évaluation formative)

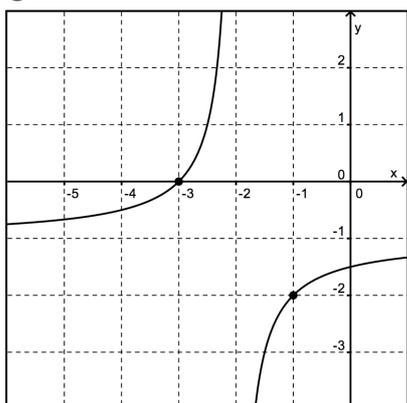
1. Déterminez une expression analytique de la fonction du second degré représentée ci-dessous. Détaillez votre démarche.



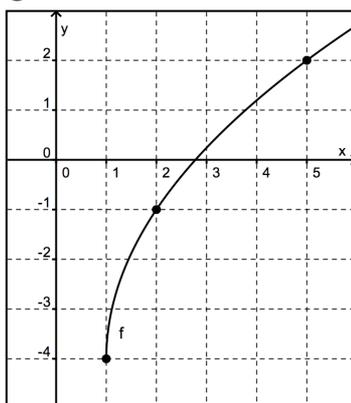
*C2 - 2 points*

2. Déterminez une expression analytique de chacune des fonctions représentées ci-dessous, sachant qu'elles ont été obtenues par transformations de fonctions de référence. Détaillez votre démarche.

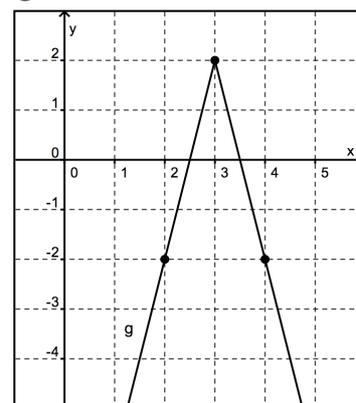
①



②



③



*C2 - 6 points*

3. Définissez précisément :

- une fonction strictement croissante dans un intervalle  $I$  (illustrez cette définition par un schéma bien annoté) ;
- une fonction paire (énoncez la propriété graphique d'une fonction impaire) ;
- une racine d'une fonction (d'un point de vue algébrique et d'un point de vue graphique).

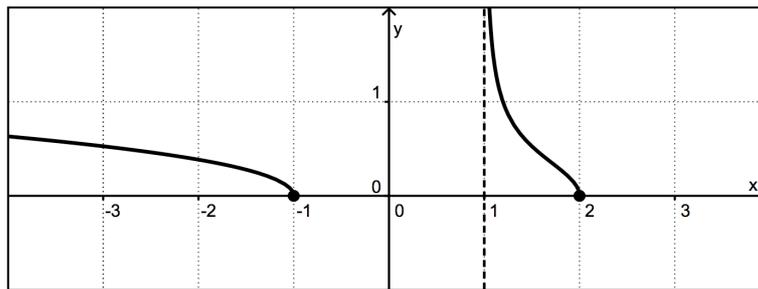
*C1 - 6 points*

4. Soit la fonction  $f$  définie par  $f(x) = 2x^3 - 18x$ .

- Étudiez la parité de  $f$ .
- Calculez les racines de  $f$ .
- Le point  $(-2, 20)$  appartient-il au graphique de  $f$ ?

*C2 - 5 points*

5. D'après le graphique de la fonction ci-dessous, quel pourrait être son domaine de définition ? Expliquez.



C1 - 2 points

6. Déterminez le domaine de définition de chacune des fonctions suivantes.

a)  $f(x) = \frac{\sqrt{4-x}}{x-2}$       b)  $f(x) = \sqrt{\frac{x-3}{x-7}}$       c)  $f(x) = \frac{x+1}{x^2-7x+10}$

C2 - 6 points

7. Soit la fonction  $f$  définie par  $f(x) = \frac{3x+b}{ax-2}$ . Déterminez les valeurs des paramètres  $a$  et  $b$  pour que les deux conditions suivantes soient simultanément satisfaites :

- a) l'ordonnée à l'origine du graphique de  $f$  vaut 5 ;  
 b) la fonction  $f$  n'est pas définie en  $x = 4$ .

C3 - 4 points

8. Inventez une fonction dont le domaine de définition est  $[5, +\infty[ \setminus \{10\}$ .

C3 - 2 points

9. Dessinez le graphique d'une fonction impaire telle que  $f(3) = 2$ .

C3 - 2 points

10. Soit la fonction homographique  $f(x) = \frac{2x+5}{x-1}$ .

Expliquez comment obtenir le graphique de  $f$  par transformations de celui de la fonction de référence « inverse ».

C2 - 3 points

11. Soit les fonctions  $f(x) = 7x+1$  et  $g(x) = 2x^2$ .

Déterminez l'expression analytique de la composée  $(f \circ g)(x)$ .

C2 - 2 points