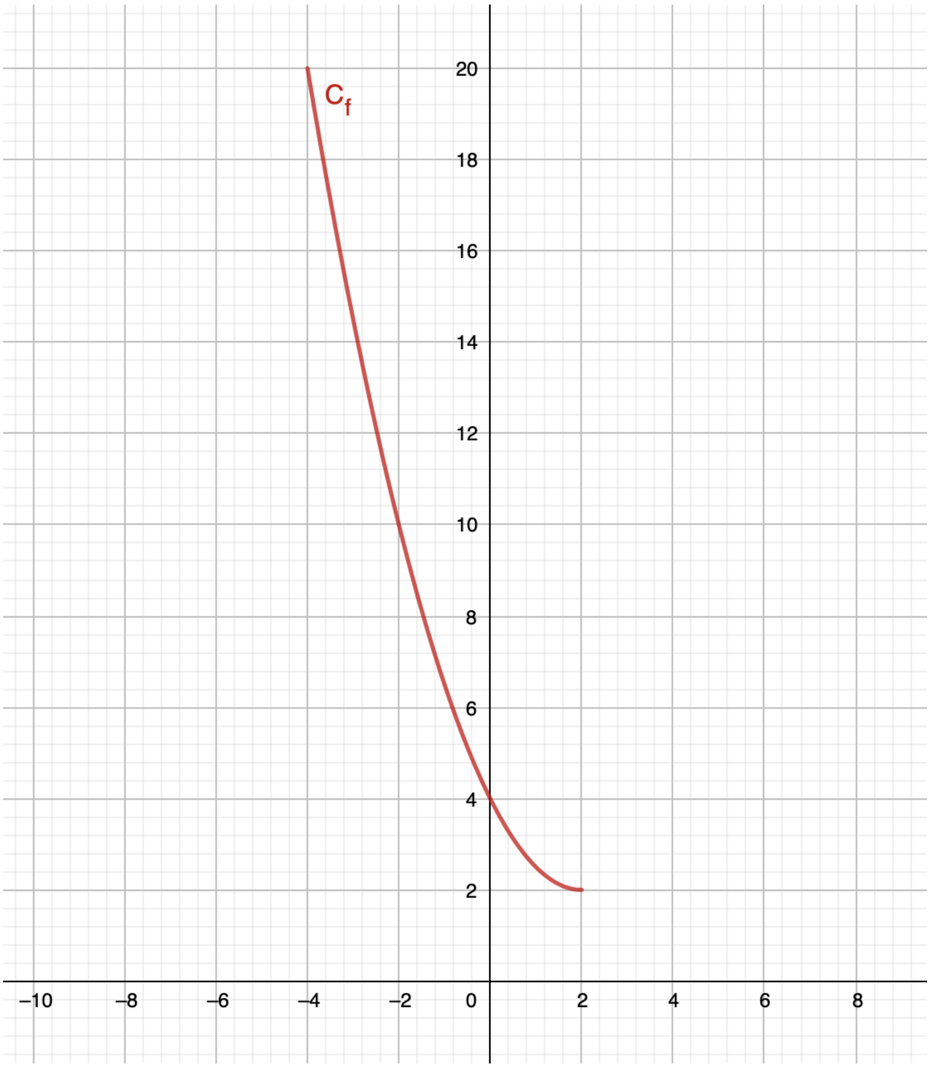
Correction de l'évaluation de remplacement n˚8 de mathématiques du mercredi 27 janvier 2021

Exercice 1

Question 1 : La courbe représentative (C_f) de la fonction f donne :



Question 2 : Le tableau des variations de f donne :

x	-4	2
Variations de f	20 ↘	2

Question 3 : La fonction f admet deux extremum sur l'intervalle I. On distingue le minimum égal à 2 atteint en $x = 2$ et le maximum Ã©gal Ã 20 atteint en $x = -4$.

Exercice 2

Question 1 : Comme $g(x) = \dfrac{x^2}{2} - 1$ alors :

$$\begin{aligned}
g(x) &= \frac{x^2}{2} - 1 \\
g(-3) &= \frac{(-3)^2}{2} - 1 \\
&= \frac{9}{2} - 1 \\
&= \frac{9}{2} - \frac{2}{2} \\
&= \frac{7}{2}
\end{aligned}$$

Ainsi, $g(-3) = \dfrac{7}{2}$.

Question 2 : Calculer l'image de -1 par la fonction g revient à calculer $g(-1) = -25$:

$$\begin{aligned}
g(x) &= \frac{x^2}{2} - 1 \\
g(-1) &= \frac{(-1)^2}{2} - 1 \\
&= \frac{1}{2} - 1 \\
&= \frac{1}{2} - \frac{2}{2} \\
&= \frac{-1}{2}
\end{aligned}$$

Ainsi, $g(-1) = \dfrac{-1}{2}$.

Question 3 : Etudier la parité de g sur l'intervalle I revient à savoir si la fonction est paire ou impaire, ou ni l'un ni l'autre sur cet intervalle :
Commençons par vérifier si g est paire :

$$\begin{aligned}
g(x) &= \frac{x^2}{2} - 1 \\
g(-x) &= \frac{(-x)^2}{2} - 1 \\
&= \frac{x^2}{2} - 1 \\
&= g(x)
\end{aligned}$$

On remarque que $g(-x) = g(x)$. De plus, l'intervalle I est centré en 0 donc la fonction est paire.

Question 4 : Comme la fonction est paire sur I, la courbe (C_g) admet comme axe de symétrie, l'axe des ordonnÃ©es du repÃ¨re.

Exercice 3

Question 1 : Le tableau de variation de h donne :

x	-2		-0.8		0.8		2
Variations de h			1.1				4
		$\nearrow$		$\searrow$		$\nearrow$	
	-4				-1.1		

Question 2 : Avec la précision permise, lire les antécédents de 0 par la fonction h revient à lire les abscisses des points de la courbe (C_h) dont les ordonnées sont égales à 2. Ce qui donne les points $(-1,5;0)$, $(0;0)$ et $(1,5;0)$. Les antécédents sont donc -1,5 ; 0 et 1,5.

Question 3 : D'après le graphique, la courbe (C_h) présente comme centre de symétrie, l'origine du repère. On en déduit que h est impaire.

Question 4 : Sur l'intervalle $[-2;2]$, h admet deux extremums :

- un mimimum : -4 atteint en $x = 2$
- un maximum : 4 atteint en $x = 2$.

Question 5 : Graphiquement les solutions de l'équation $h(x) = -1$ sont les abscisses des points de la courbe (C_h) telles que leurs ordonnées soient nulles. Ce qui donne les points $(-1,7;-1)$, $(0,6;-1)$ et $(1;-1)$. Les solutions sont donc -1,7 ; 0,6 et 1, toujours avec la précision permise.