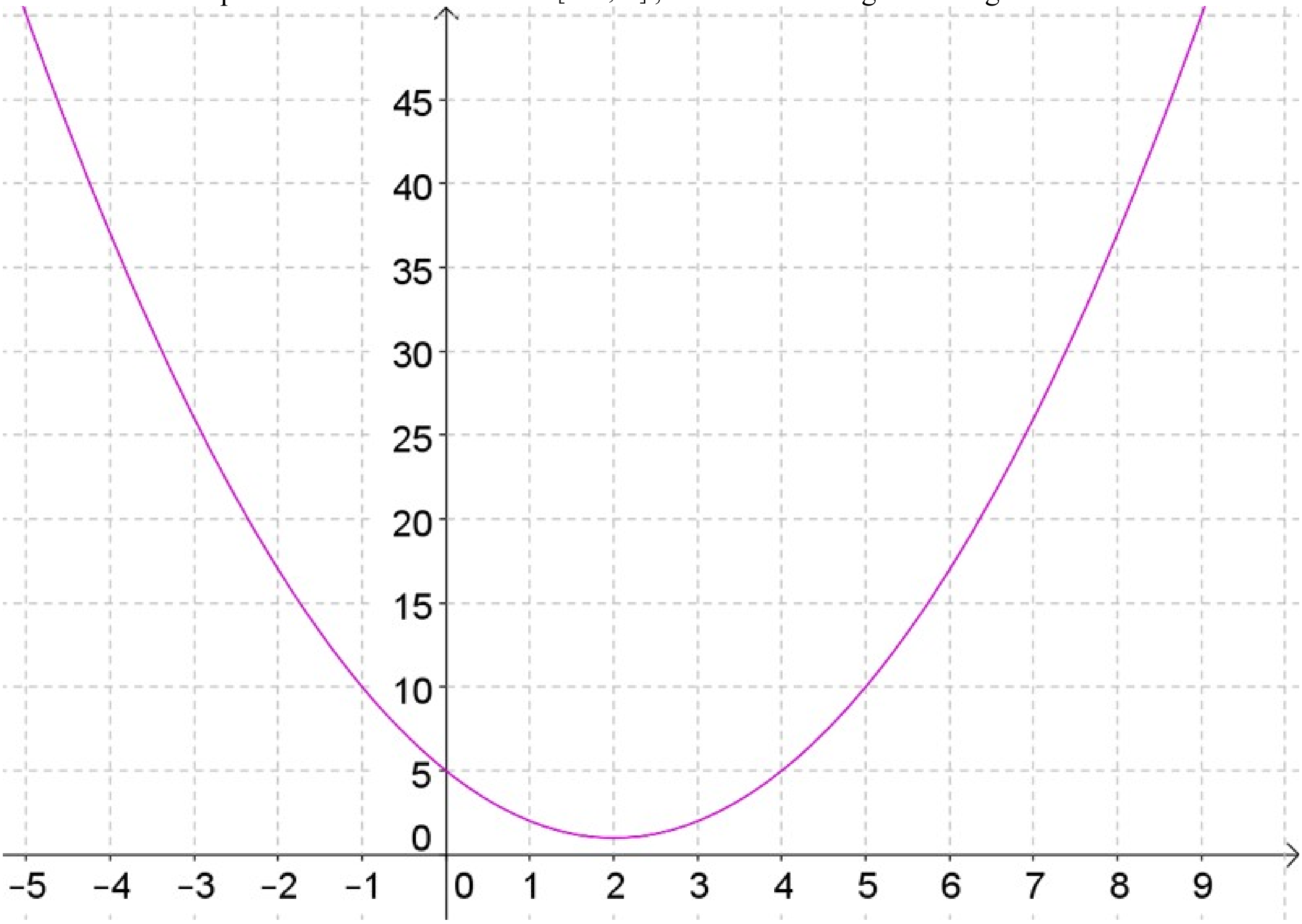
LA CALCULATRICE DANS TOUS SES ÉTATS

Exercice 1

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}^*$ par $f(x)=x^2-4x+5+\dfrac{0{,}004}{50000(x-1{,}9)^2+1}$.
Voici sa courbe représentative sur l'intervalle $[-5;9]$, tracée avec le logiciel Geogebra.



1. ***Conjecture***
A l'aide de la courbe ci-dessus, conjecturer le tableau de variations de f sur $[-5;9]$.

2. ***L'apparence requiert art et finesse ; la vérité, calme et simplicité. [Kant]***
a) On sait que $1{,}89<1{,}9$. Calculer à la main $f(1{,}89)$ et $f(1{,}9)$.
Que peut-on en déduire quand à votre conjecture précédente ?

b) Avec votre calculatrice, effectuer un zoom sur l'intervalle $[1{,}85;1{,}95]$ (donner la fenêtre graphique utilisée). Que peut-on en conclure ?

Exercice 2

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}^*$ par $f(x)=\dfrac{(1+x^3)^2-1}{x^3}$.

Cette fonction n'étant pas définie en 0, <u>on se demande vers quelle valeur « elle tend » (ou combien « elle vaut ») lorsque *x* est très proche de 0</u>.

Pour cela, je vous propose de :

1. Prendre votre calculatrice et calculer les images suivantes :

$$f(0{,}01)\ ;\ f(0{,}001)\ ;\ f(0{,}0001).$$

Quelle conjecture peut-on faire quant à notre questionnement ?

2. Avec votre calculatrice, calculer $f(0{,}00001)$. Votre conjecture est-elle confirmée ?

3. Alors ? Quelle est votre réponse à notre questionnement ? Justifier.

Exercice 3

On note : $\mathrm{A}=123\,456\,7\mathbf{89}^2-123\,456\,7\mathbf{88}\times 123\,456\,7\mathbf{90}$.

1. Calculer A avec votre calculatrice. Donner le résultat. Qu'en pensez-vous ?

2. Alors ? A est égal à combien ?

Exercice 4

$$\sqrt{6+\sqrt{11}}-\sqrt{6-\sqrt{11}} = ???$$

Soit $\mathrm{A}=\sqrt{6+\sqrt{11}}-\sqrt{6-\sqrt{11}}$.

On souhaite trouver une expression plus simple de A.

1. Parmi les nombres $\sqrt{6-\sqrt{11}}$ et $\sqrt{6+\sqrt{11}}$, lequel est le plus grand ?

Justifier votre réponse (l'usage de la calculatrice n'est pas un argument valable ^_^).

2. En déduire le signe de A.

3. Calculer A^2.

4. En déduire une valeur simple de A.