

FICHE 7 : BILAN FONCTIONS -21-11-12-
Seconde 5, 2012-2013, Y. Angeli

EXERCICE 1. *Thèmes* : problème géométrique, image, calculatrice, lire des variations

Soit ABC un triangle isocèle en A tel que $AB = AC = 4$ cm. On note x la mesure du côté BC .

- ① Faire une figure avec $x = 6$ cm. Peut-on avoir $x = 10$ cm ? Dans quel intervalle x varie ?
- ② Soit M le milieu de $[BC]$. Démontrer que $AM = \sqrt{16 - \left(\frac{x}{2}\right)^2}$.
- ③ En déduire que l'aire de ABC en fonction de x est $\mathcal{A}(x) = \frac{x}{2} \sqrt{16 - \left(\frac{x}{2}\right)^2}$.
- ④ Calculer l'image de 2 par \mathcal{A} . Interpréter le résultat par une phrase.
- ⑤ À l'aide de la calculatrice, dresser le tableau de variations de \mathcal{A} . Les valeurs dans le tableau seront arrondies à 0,1 près.

EXERCICE 2. *Thèmes* : images, antécédent, prouver une égalité, algorithme, prouver un sens de variations

Soit f la fonction définie sur $[0; 5]$ par $f(x) = \frac{x+3}{x+2}$.

- ① Calculer l'image de 1,5 puis l'ensemble des antécédents de 1,5 par f .
- ② Démontrer que pour tout $x \in [0; 5]$, $f(x) = 1 + \frac{1}{x+2}$.
- ③ Donner l'algorithme de calcul de f (on choisira l'écriture de f la plus adaptée).
- ④ Démontrer que f est décroissante sur $[0; 5]$.

EXERCICE 3. *Thème* : interpréter un tableau de variation

Une fonction g admet le tableau de variations suivant :

x	0	2	4	6
g	-1	0	-2	2

- ① Calculer $f(0)$, déterminer l'ensemble des antécédents de 2 par f .
- ② Comparer $f(1)$ et $f(2)$, comparer $f(1)$ et $f(4)$, comparer $f(1)$ et $f(6)$.
- ③ Combien -1 a-t-il d'antécédents.
- ④ Vrai-Faux ? Même question avec les propositions réciproques.
 - (a) Si $x < 4$ alors $f(x) \leq 0$
 - (b) Si $x = 2$ alors $f(x) = 0$.
 - (c) Si $f(x) = -2$ alors $x = 4$.

EXERCICE 4. *Thème* : lecture graphique

À l'aide de la calculatrice, déterminer les variations de $g : [-5; 10]$, $x \mapsto \frac{x^3}{3} - 4x^2 + 5x + 4$.