

EXERCICE 1 (7 points)

On considère le triangle ABC et les hauteurs (AA'), (BB') et (CC'), où les points A', B' et C' sont respectivement sur les côtés [BC], [AC] et [AB].

1. Démontrer que les points B, C, B' et C' sont sur un même cercle.
2. En déduire que les angles $\widehat{B'CC'}$ et $\widehat{B'BC}$ sont de même mesure.
3. Montrer que les triangles ACC' et ABB' sont semblables.
4. En déduire que $AB' \times AC = AC' \times AB$.
5. Montrer que les triangles ABC et AB'C' sont semblables.
6. Trouver deux autres triangles semblables.

EXERCICE 2 (4 points)

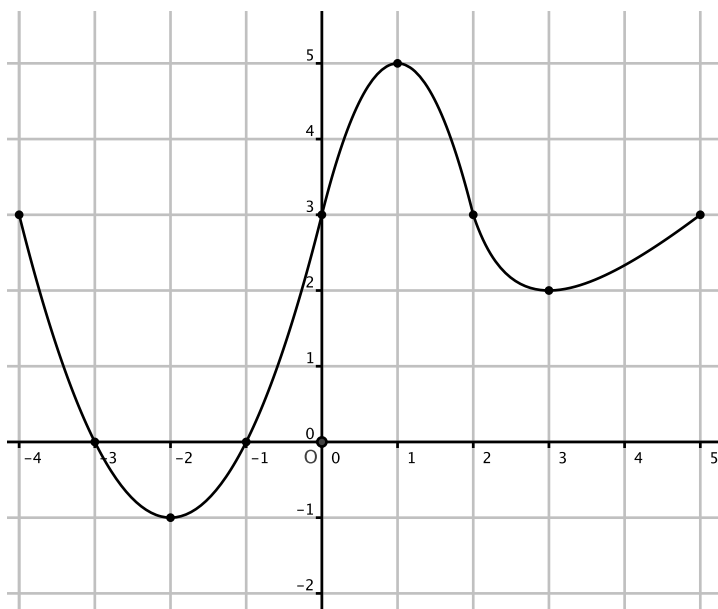
Le triangle ABC est rectangle en A et $AB = 6$, $AC = 4$. Le point E est sur [AC] tel que $AE = 3$ et le point D est sur [AB] tel que $AD = 2$.

1. Démontrer que les triangles ADE et ABC sont semblables.
2. Quel est le rapport de similitude ?
3. Quel est le rapport de leurs aires ?

EXERCICE 3 (7 points)

On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-4; 5]$ et sa représentation graphique donnée ci-contre.

1. Déterminer les images par f des nombres : -4 ; -1 et 3 .
2. Déterminer le ou les antécédents de -1 par f .
3. Déterminer le ou les antécédents de 3 par f .
4. Dresser le tableau de variations de f sur l'intervalle $[-4; 5]$.
5. Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = 0$.
6. Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) \leq 0$.
7. Déterminer graphiquement les extremums de f sur $[-4; 5]$.

EXERCICE 4 (2 points)

Recopier et compléter les phrases :

- a) L'ensemble de définition de la fonction carrée est
- b) L'ensemble de définition de la fonction inverse est
- c) Si une fonction f est croissante sur un intervalle I , alors pour tous réels a et b de I tels que $a < b$,

Bonus : Le minimum de la fonction f définie sur $]0; +\infty[$ par $f(x) = x + \frac{1}{x}$ est