

# Devoir surveillé n° 3

durée : 1h

## Exercice 1 : (2 points) Équation polynomiale de degré 2

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation

$$x(2x - 1) + 4 = (x - 2)^2.$$

## Exercice 2 : (2 points) Équation polynomiale de degré 2 (facteur commun)

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation

$$(3 - 2x)(x + 7) = 3 - 2x.$$

## Exercice 3 : (2 points) Équation polynomiale de degré 2 (identité remarquable)

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation

$$(x + 1)^2 = 3.$$

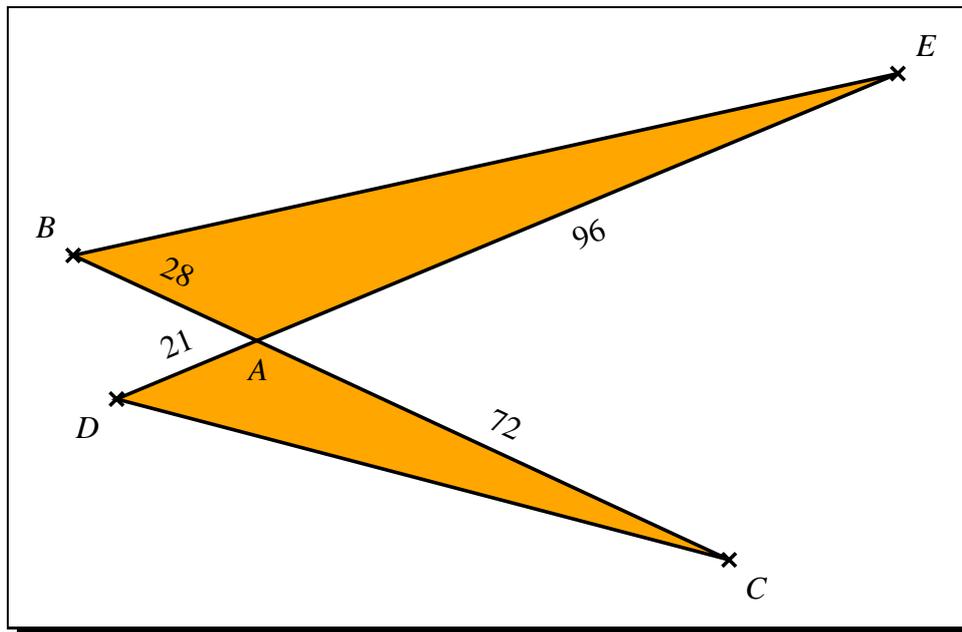
## Exercice 4 : (2 points) Équation polynomiale de degré 2 (facteur commun)

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation

$$(2x + 3)(7 - x) = (x - 7)(2x - 3).$$

## Exercice 5 : (5 points) Triangles semblables. . .

On considère les triangles  $DAC$  et  $BAE$  représentés sur la figure ci-dessous. Les distances  $AB$ ,  $AC$ ,  $AD$  et  $AE$  ont été portées sur le dessin.

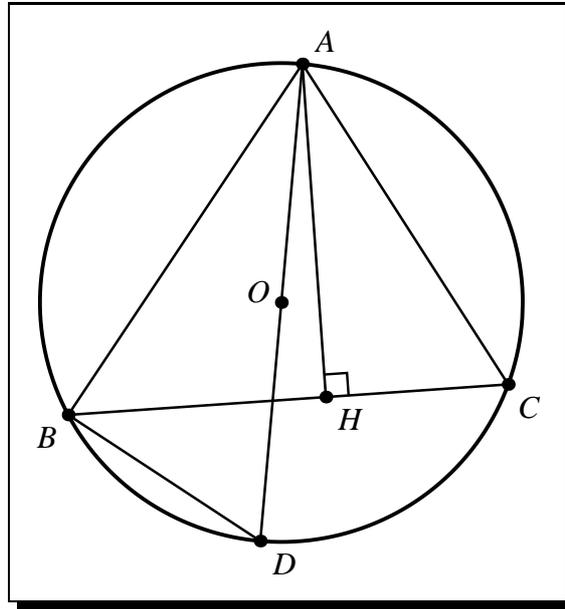


1. Montrer que les triangles  $DAC$  et  $BAE$  sont semblables.
2. Quel est le rapport des aires de ces deux triangles ?

**Exercice 6 : (7 points) Cercle et triangles semblables**

Soit  $C$  un cercle de centre  $O$  et de rayon  $r$ . On considère  $ABC$ , un triangle inscrit dans le cercle  $C$  et tel que l'angle  $\widehat{BAC}$  soit aigu. On nomme  $H$  le projeté orthogonal de  $A$  sur  $[BC]$ , et  $D$  le point où la droite  $(AO)$  recoupe  $C$ .

On note  $E$  un point de l'arc  $\widehat{BC}$  ne contenant pas  $A$ , et  $F$  le point d'intersection de la droite  $(AD)$  et du segment  $[BC]$ .



1. Démontrer que les triangles  $DBE$  et  $CAE$  sont semblables.
2. On pose  $AB = c$ ,  $AC = b$ , et  $AH = h$ .  
Déduire de la question précédente que  $bc = 2rh$ .