

CORRECTION DS 5

Exercice 2.1. (6 points)

1. FAUX Ils sont semblables.
2. FAUX Il faut que l'angle soit compris entre les côtés respectivement égaux.
3. FAUX Un côté et un angle égaux ne suffit pas.
4. VRAI Ces triangles ont alors leurs trois angles respectivement égaux, donc leur hypoténuse est adjacente à deux angles respectivement de même mesure.
5. FAUX Il faut de plus que le triangle soit isocèle en A .
6. VRAI car on a $OA = OB = OC = OD$ comme rayon du cercle. De plus, les angles $\widehat{AOC}$ et $\widehat{BOD}$ sont opposés par le sommet, donc ils sont égaux. Les triangles AOC et BOD ont un angle de même mesure, compris entre deux côtés respectivement égaux.

Exercice 2.2. (5 points)

1. – $OD = OB$ car O est le centre du parallélogramme $ABCD$.
 – $\widehat{DON} = \widehat{BOM}$ comme angles opposés par le sommet.
 – On a $(DC) \parallel (AB)$ et la sécante (DB) . Alors $\widehat{ODN} = \widehat{OBM}$ comme angles alternes-internes.
 Les triangles OBM et ODN ont un côté de même longueur adjacent à deux angles respectivement de même mesure. Ils sont isométriques.
2. On en déduit que OBM et ODN ont leurs trois côtés respectivement égaux tels que : $BM = DN$ et $OM = ON$. Comme N , O et M sont alignés dans cet ordre, O est le milieu du $[MN]$.
3. La rotation de centre O et d'angle 180° associe les triangles OBM et ODN .

Exercice 2.3. (5 points)

2. – Les points A , E et B sont alignés dans cet ordre
 – Les points A , F et C sont alignés dans cet ordre
 – $(EF) \parallel (BC)$ par construction
 D'après le théorème de Thalès on a : $\frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC} = \frac{EF}{BC}$
3. Le coefficient de similitude pour passer de ABC à AFE est $\frac{AE}{AB} = \frac{1}{3}$.
4. Les triangles ABC et AEF ont leurs trois côtés proportionnels, alors ils sont semblables.
5. $Aire_{AEF} = \left(\frac{1}{3}\right)^2 \times Aire_{ABC} = \frac{1}{9} \times 18 = 2\text{cm}^2$.

Exercice 2.4. (4 points)

1. – Le triangle BDA est inscrit dans un demi-cercle de diamètre $[AD]$, donc c'est un triangle rectangle en B . On a : $\widehat{DBA} = 90^\circ = \widehat{AHC}$.
 – Les angles $\widehat{BDA}$ et $\widehat{BCA}$ interceptent l'arc BA donc $\widehat{BDA} = \widehat{BCA}$.
 Les triangles ABD et AHC ont deux angles respectivement égaux, donc trois. Ils sont semblables.
2. $\frac{AH}{AB} = \frac{AC}{AD} = \frac{HC}{BD}$
3. $\frac{AH}{AB} = \frac{AC}{AD} \Leftrightarrow \frac{h}{c} = \frac{b}{2r} \Leftrightarrow bc = 2rh$.