

Chapitre 8 : deux exercices « bilan »

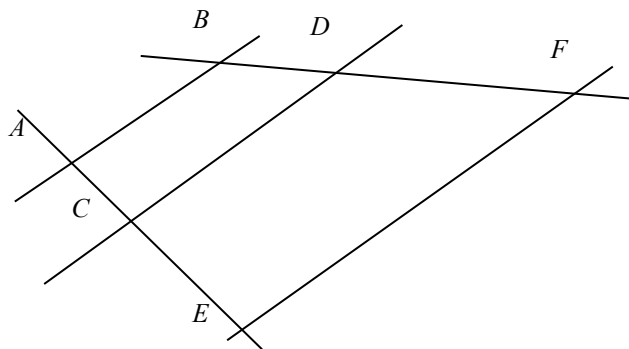
Résoudre ces deux exercices :

- niveau 1 : trouver les solutions en donnant les détails de calculs
- niveau 2 : justifier les étapes importantes (on peut utiliser la boîte à outils annexée)
- niveau 3 : donner toutes les justifications en se basant sur la boîte à outils annexée

Exercice 1

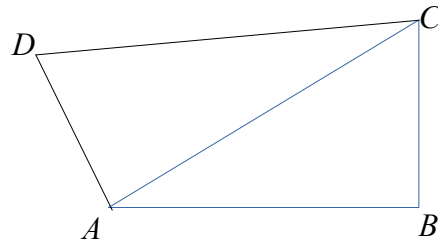
On a $[AB] \parallel [CD]$, $[AB] \parallel [EF]$ et $\overline{AB}=7$, $\overline{AC}=5$, $\overline{BD}=6$, $\overline{CD}=10$ et $\overline{EF}=16$

Trouver \overline{DF} et \overline{CE}



Exercice 2

On suppose que $\angle ABC = 90^\circ$, $\overline{AB} = 12$, $\overline{BC} = 4$,
 $\overline{AD} = \sqrt{72}$ et $\overline{DC} = 2\sqrt{58}$:



(a) Déterminer \overline{AC} en valeur exacte simplifiée au maximum.

(b) Déterminer $\angle DAC$.

Annexe : boîte à outils de géométrie

Des notions fondamentales

- le plan, les points, les sous-ensembles de points ;
- l'appartenance, l'union et l'intersection ;
- les droites, demi-droites, segments, surfaces,
- distance entre deux points, longueur, aire, mesure d'un angle.

Des définitions

- angle, angle plein [Déf «*α* plein»], angle plat [Déf «*α* plat»], angle droit [Déf «*α* droit»]
- angles complémentaires [Déf «*α* compl»], supplémentaires [Déf «*α* suppl»], opposés [Déf «*α* opp »], correspondants [Déf «*α* corr»], alternes-internes [Déf «*α* alt-int»]
- droites sécantes, parallèles [Déf «*dr. par.*»], perpendiculaires [Déf «*dr. perp.*»]
- triangle, côtés, sommets, côtés opposés ;
- triangle rectangle [Déf «*Δ rect*»], isocèle [Déf «*Δ isoc*»], équilatéral [Déf «*Δ équi*»] ;
- quadrilatère [Déf «*quadrilatère*»], trapèze [Déf «*trapèze*»], parallélogramme [Déf «*parallélogramme*»], rectangle [Déf «*rectangle*»], losange [Déf «*losange*»], carré [Déf «*carré*»] ;
- polygone (régulier), côtés, sommets
- côtés correspondants [Déf «*côtés corr* »], triangles semblables [Déf «*Δ sembl* »]

Des notations

- angle : \widehat{ABC} ou $\alpha, \beta, \gamma, \epsilon, \dots$
- triangle : $\triangle ABC$ et les notations usuelles dans le triangle
- triangles semblables : $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$

Un axiome

- sur l'angles correspondants [Ax «*α corr*»]- attention, c'est une équivalence → l'axiome peut être utilisé de deux façons !

Des théorèmes démontrés

- sur les angles opposés [Thm «*α opp*»]
- sur les angles alternes-internes [Thm «*α alt-int*»] - attention, c'est une équivalence → le théorème peut être utilisé de deux façons !
- somme angles d'un triangle [Thm « $\Sigma\alpha=180$ »]
- théorème de Thalès [Thm «*Thales*»] et sa contraposée [Thm «*contr-Thales*»]
- théorème de Pythagore [Thm «*Pyth*»] et sa contraposée [Thm «*contr-Pyth*»]

Des théorèmes non démontrés

- aires des quadrilatères [thm «*aires*»]
- les côtés opposés d'un parallélogrammes sont de longueurs égales [thm «*parallélogr.*»]
- angles dans un triangle isocèle [thm«*Δ isoc*»]
- angles dans un triangle équilatéral [thm«*Δ équi*»]
- réciproque du thm de Thalès [thm «*récipr-Thales*»] et sa contraposée [thm «*contr-récipr-Thales*»]
- réciproque du thm de Pythagore [thm «*récipr-Pyth*»] et sa contraposée [thm «*contr-récipr-Pyth*»]