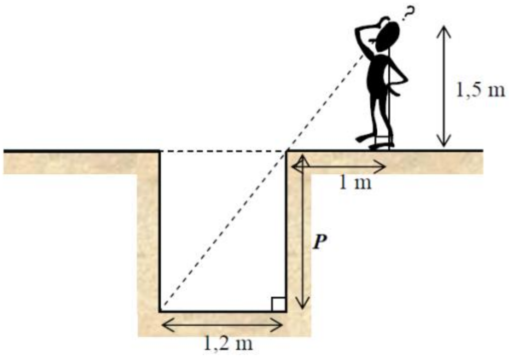
Géométrie : Série 5

Ne pas écrire sur l'énoncé !

Exercice 1 :

Calculer la profondeur P du puits

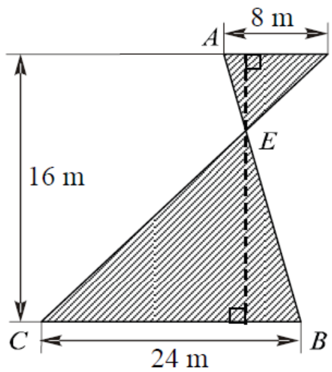
Attention à la rédaction.



Exercice 2 :

$\overline{AD} // \overline{BC}$

Calculer l'aire de la surface hachurée.

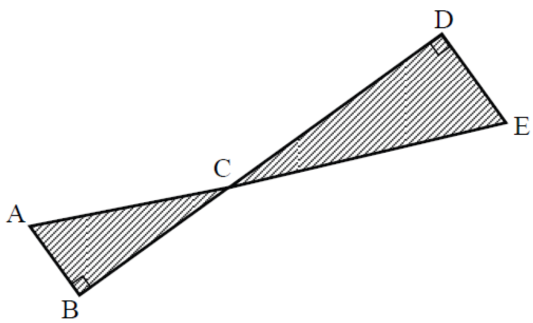


Exercice 3 :

Sachant que $\overline{CE} = 111\ km$; $\overline{BC} = 35\ km$; $\overline{ED} = 36\ km$

a) Calculer $\overline{AB}$ et $\overline{BD}$

b) Calculer l'aire de la surface hachurée



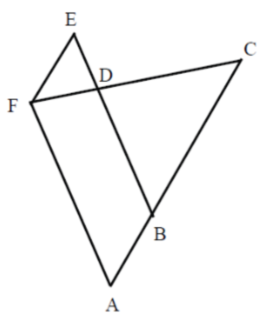
Exercice 4 :

[AF] // [BE] et [AC] // [FE]

$\overline{BC} = 54$ cm $\overline{CD} = 45$ cm

$\overline{EF} = 18$ cm $\overline{AF} = 100$ cm

Calculer $\overline{FD}$ et $\overline{BD}$.

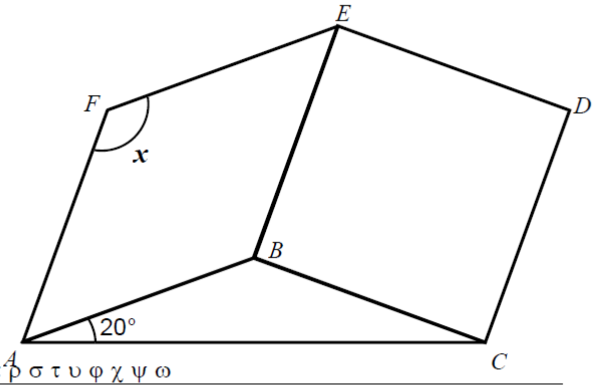


Solutions : ex 1: $P = 1{,}8$ ex2: $A = 160 m^2$ ex 3: $\overline{AB} = 12\ km$ $\overline{BD} = 140\ km$ $A = 2100\ km^2$
ex 4: $\overline{FD} = 15 cm$ $\overline{BD} = 75\ cm$

Exercice 5 :

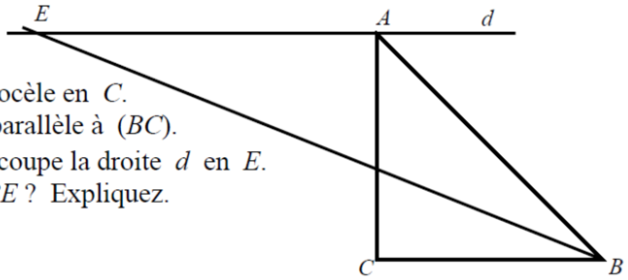
- $BCDE$ est un carré.
- $ABEF$ est un losange.

Déterminez, sans rapporteur, l'angle $\boldsymbol{x}$.
Expliquez.



alphabet grec : α β γ δ ε ς η θ ι κ λ μ ν ξ ο π ρ σ τ υ φ χ ψ ω

Exercice 6 :



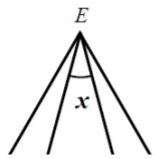
- ABC est un triangle rectangle isocèle en C.
- La droite d passant par A est parallèle à (BC).
- La bissectrice de l'angle $\widehat{ABC}$ coupe la droite d en E.

Quelle est la nature du triangle ABE ? Expliquez.

Exercice 7 :

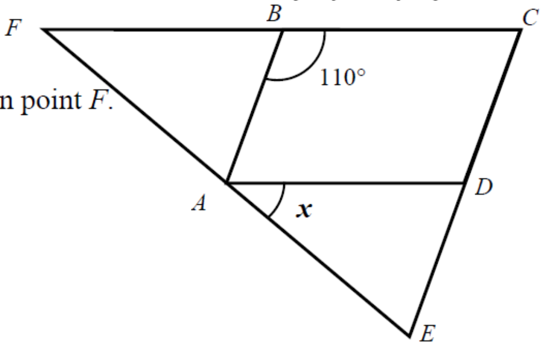
- $ABCD$ est un carré.
- CDE est un triangle équilatéral.

Déterminez sans rapporteur les angles $\boldsymbol{x}$, $\boldsymbol{y}$ et $\boldsymbol{z}$
Expliquez.



- $ABCD$ est un parallélogramme.
- ADE est un triangle isocèle de sommet A.
- Les droites (BC) et (AE) se coupent en un point F.

Déterminez, sans rapporteur, l'angle $\boldsymbol{x}$.
Quelle est la nature du triangle ABF ?
Expliquez.



Exercice 8 :

Corrigé Géométrie Série 5

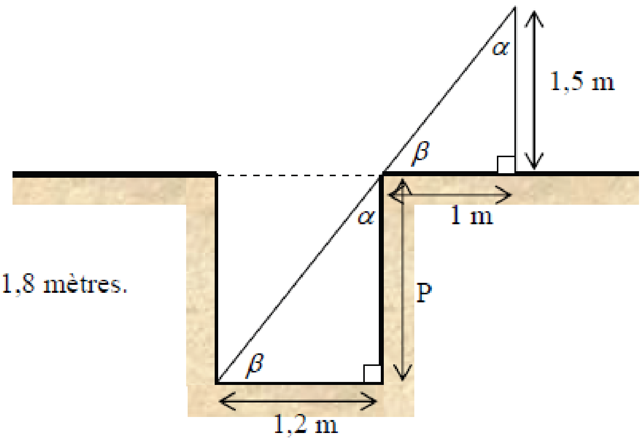
Exercice 1:

- On cherche la profondeur du puits **P**.
- Théorème de Thalès :

On a deux triangles semblables

donc $\frac{1,5}{P} = \frac{1}{1,2} \Rightarrow \underline{\underline{P = 1,8 \text{ m}}}$

- Conclusion : La profondeur du puits est de 1,8 mètres.



Exercice 2:

- [AD] // [BC]
- Aire de la surface hachurée

$= \text{Aire } \Delta T_1 + \text{Aire } \Delta T_2 = \frac{\overline{AD} \cdot h_1}{2} + \frac{\overline{BC} \cdot h_2}{2}$

- Théorème de Thalès :

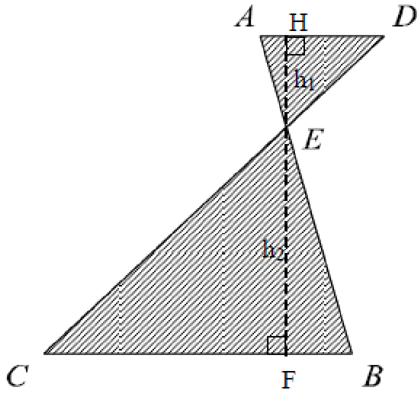
$\triangle ADE \approx \triangle BCE$ *(triangles semblables)*

$\begin{array}{l} \triangle ADE \\ \triangle BCE \end{array} \quad \underbrace{\frac{8}{24} = \frac{\overline{AE}}{\overline{EB}}} = \frac{\overline{DE}}{\overline{CE}}$

- Théorème de Thalès :

$\triangle AHE \approx \triangle EFB$ *(triangles semblables)*

$\begin{array}{l} \triangle AHE \\ \triangle EFB \end{array} \quad \underbrace{\frac{h_1}{h_2} = \frac{\overline{AE}}{\overline{EB}}} = \frac{\overline{AH}}{\overline{FB}}$



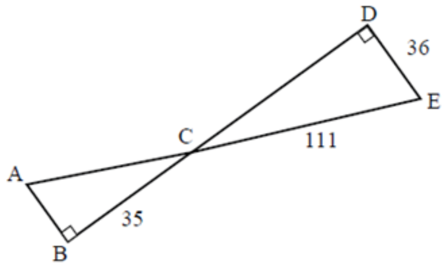
- Donc $\frac{h_1}{h_2} = \frac{8}{24}$ et on a aussi $h_1 + h_2 = 16$

On calcule h_2 : $\begin{cases} h_1 = \frac{1}{3} h_2 \\ h_1 = 16 - h_2 \end{cases} \Leftrightarrow \frac{1}{3} h_2 = 16 - h_2 \Leftrightarrow h_2 = 12$

On calcule h_1 : $h_1 = 16 - 12 = 4$

- Conclusion : Aire de la surface hachurée $= \frac{\overline{AD} \cdot h_1}{2} + \frac{\overline{BC} \cdot h_2}{2} = \frac{8 \cdot 4}{2} + \frac{24 \cdot 12}{2} = \underline{\underline{160 \text{ m}^2}}$

Exercice 3:



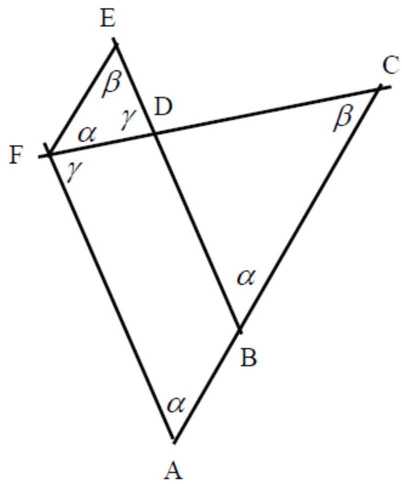
- Les triangles ABC et CDE sont semblables
  On applique donc le Théorème de Thalès:
  $\frac{\overline{AC}}{\overline{CE}} = \frac{\overline{AB}}{\overline{DE}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{CD}}$
  donc $\frac{\overline{AC}}{111} = \frac{\overline{AB}}{36} = \frac{35}{\overline{CD}}$

- On cherche $\overline{CD}$:

- Comme le triangle CDE est rectangle en D, on applique le Théorème de Pythagore:
  $\overline{CD} = \sqrt{111^2 - 36^2} = 105$

- Ensuite: $\frac{\overline{AC}}{111} = \frac{\overline{AB}}{36} = \frac{35}{105}$ donc $\overline{AB} = 12\ cm$ et $\overline{AC} = 37$
  $\overline{BD} = 35 + 105 = 140$

Exercice 4:



- [AF] // [BE] et [AC] // [FE]
- Théorème de Thalès :

  $\triangle DBC \approx \triangle FCA \approx \triangle FED$ *(triangles semblables)*

  $$\underbrace{\frac{\overline{FD}}{\overline{DC}} = \frac{\overline{FE}}{\overline{BC}}} = \frac{\overline{ED}}{\overline{DB}}$$

  $$\frac{\overline{FD}}{45} = \frac{18}{54} \Leftrightarrow \overline{FD} = \frac{18 \cdot 45}{54} = \underline{\underline{15\ \text{cm}}}$$

  et

  $$\underbrace{\frac{\overline{CD}}{\overline{CF}} = \frac{\overline{BD}}{\overline{AF}}} = \frac{\overline{CB}}{\overline{AC}}$$

  $$\frac{45}{60} = \frac{\overline{BD}}{100} \Leftrightarrow \overline{BD} = \frac{45 \cdot 100}{60} = \underline{\underline{75\ \text{cm}}}$$