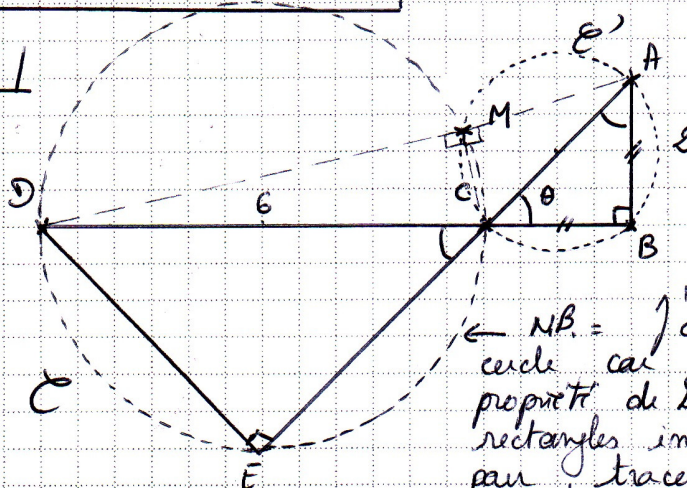


la
partie
barrée

۱۰)



NB. = J'ai tracé ici un
 cercle car j'utilise la
 propriété de 2^o sur les « triangles
 rectangles inscrits dans un cercle »
 pour tracer DCE rectangle en E.
 Franchement il fallait y penser !!!
 (on pouvait avoir l'idée en lisant la question 4)

2^a) Le triangle ACB est, d'après les données de l'énoncé, isocèle rectangle en B. (on pourrait avoir l'idée en lisant la question 4

Notons θ l'angle $\widehat{ACB}$; comme ABC est isocèle, $\widehat{CAB} = \theta$ aussi.

Or la somme des mesures des trois angles d'un triangle est 180° (au mieux "dans un triangle rectangle, les deux angles autres que l'angle droit sont complémentaires"),

donc $90 + 2 \times \theta = 180$, donc $2 \times \theta = 180 - 90 = 90$,

donc $\hat{ACB} = \theta = \frac{90}{2} = \underline{45^\circ}$

N.B. = 2^e méthode.

Dans $\triangle ACB$ rectangle en B , $\tan \hat{ACB} = \frac{AB}{CB} = \frac{2}{2} = 1$

Donc $\hat{A}B = \arctan(1) = 45^\circ$

2°b) Les angles $\hat{AEB}$ et $\hat{DCE}$ sont opposés par le sommet,
donc ils sont égaux,

et par suite $\widehat{DCE} = 45^\circ$.

Nº

علی

2°c) 1^{re} méthode (méthode attendue, je pense) =

Dans DCE rectangle en E:

$$\sin \hat{DCE} = \frac{\text{côté opposé}}{\text{hypoténuse}}$$

$$\sin 45^\circ = \frac{DE}{6}$$

$$DE = 6 \times \sin 45^\circ$$

$$DE \approx 6 \times 0,7071$$

$$DE \approx 4,2426$$

$$DE \approx \underline{4,2 \text{ cm}} \quad (\text{arrondi au dixièmes})$$

2^e méthode (qui sera acceptée)

Pour les gens qui n'aiment pas le sinus,

→ si l'on utilise $\cos \hat{DCE}$, on trouve

une valeur approchée de CE (avec un arrondi),

et l'on pourra se ramener à DE en

appliquant le théorème de Pythagore dans DCE (avec encore un arrondi).

On cumule donc deux arrondis, et cette méthode

donne un résultat moins précis que la première,

en plus d'impliquer de plus longs calculs.

→ attention, on ne peut pas utiliser le th. de Thalès = il n'y a pas de parallèles!! (voir figure)

4°) On sait que DCE est un triangle rectangle en E.

Or l'hypoténuse d'un triangle rectangle est un diamètre de son cercle circonscrit.

|| Donc le centre du cercle circonscrit à DCE
est le milieu de [DC].

N°
5.160

5e) On sait que $[DC]$ est un diamètre de $\mathcal{C}$ et que M appartient à $\mathcal{C}$.

Or si un triangle est inscrit dans un cercle, et si l'un de ses côtés est un diamètre de ce cercle, alors ce triangle est rectangle.

// Donc DMC est rectangle en M (voir figure).

De la même manière, AMC est inscrit dans $\mathcal{C}'$ dont $[AC]$ est un diamètre,

// Donc AMC est rectangle en M .

On sait que $(DM) \perp (DC)$ et $(AM) \perp (DC)$.

Or si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième, alors elles sont parallèles entre elles.

// Donc $(DM) \parallel (AM)$.

De plus, (DM) et (AM) ont M comme point commun.

Or deux parallèles qui ont un point commun sont confondues,

// donc $(DM) = (AM)$, c'est-à-dire D, M, A sont alignés.

N.B.: Je trouve cette démonstration difficile pour un sujet de Brevet.