

NOM:

Prénom:

Numéro:

Page 4/6



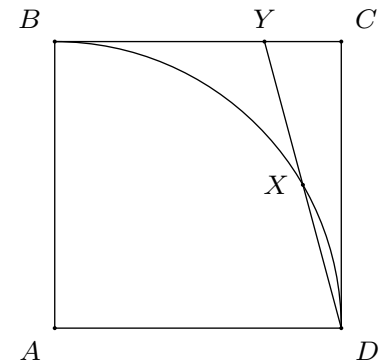
UCLouvain – Géométrie – Session de juillet – 06/07/2026

Durée 2h30 – répondre dans les cadres et utiliser le verso comme brouillon (non lu).

Question 3 – Géométrie synthétique (1) : amplitude

Dans un carré $ABCD$, on trace un arc de cercle de centre A passant par B et D . On trace ensuite le segment DY , où $Y \in [BC]$, qui intersecte l'arc en X comme illustré ci-contre.

L'objectif est de calculer l'amplitude de l'angle $\widehat{ADY}$ sachant que X est le milieu du segment DY .



3.a. Sans calcul ni démonstration, énoncer clairement et succinctement les étapes clés d'une résolution du problème. Numéroter ces étapes dans l'ordre du raisonnement proposé.

3.b. Suivre point par point le raisonnement décrit ci-dessus afin de calculer l'amplitude demandée.

Justifier soigneusement chaque étape.

$|\widehat{ADY}| =$

NOM:

Prénom:

Numéro:

Page 5/6



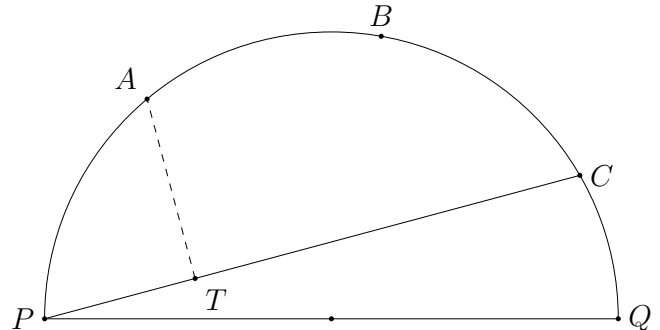
UCLouvain – Géométrie – Session de juillet – 06/07/2026

Durée 2h30 – répondre dans les cadres et utiliser le verso comme brouillon (non lu).

Question 4 – Géométrie synthétique (2) : “rayon du triple arc”

Sur un demi-cercle de centre O et de diamètre $[PQ]$ illustré ci-contre, les arcs $\widehat{PA}$, $\widehat{AB}$ et $\widehat{BC}$ ont même longueur. Le point T est le pied de la perpendiculaire à la droite PC passant par A .

Sachant que $|PT| = 7\text{ cm}$ et $|TC| = 15\text{ cm}$, l’objectif de cette question est de déterminer le rayon r du demi-cercle



4.a. Montrer que la longueur de la corde PB vaut $4\sqrt{15}\text{ cm}$.

4.b. Si le point M est le milieu de $[BC]$, montrer que les angles $\widehat{BPC}$ et $\widehat{BOM}$ ont même amplitude.

NOM:

Prénom:

Numéro:

Page 6/6



UCLouvain – Géométrie – Session de juillet – 06/07/2026

Durée 2h30 – répondre dans les cadres et utiliser le verso comme brouillon (non lu).

4.c. Déterminer la valeur du rayon.

Indice : faire apparaître des similitudes impliquant les données précédentes.

$r =$

NOM:

Prénom:

Numéro:

Page 3/5



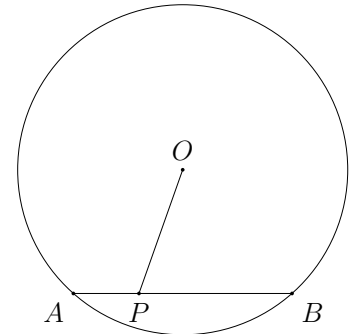
UCLouvain – Géométrie – Session de septembre – 31/08/2026

Durée 2h30 – répondre dans les cadres et utiliser le verso comme brouillon (non lu).

Question 3 – Géométrie synthétique (1) : rayon

Soit un cercle de centre O et de rayon r ainsi qu'une corde $[AB]$ tels qu'illustrés ci-contre. Le point P se situe sur la corde $[AB]$ tel que $|AP| = 3$ cm, $|PB| = 7$ cm et $|OP| = 6$ cm.

L'objectif est de calculer le rayon du cercle.



- 3.a.** Sans calcul ni démonstration, énoncer clairement et succinctement les étapes clés d'une résolution du problème. Numéroter ces étapes dans l'ordre du raisonnement proposé.

- 3.b.** Suivre point par point le raisonnement décrit ci-dessus afin de calculer le rayon demandé.

Justifier soigneusement chaque étape.

$r =$

NOM:

Prénom:

Numéro:

Page 4/5



ÉCOLE
POLYTECHNIQUE
DE LOUVAIN

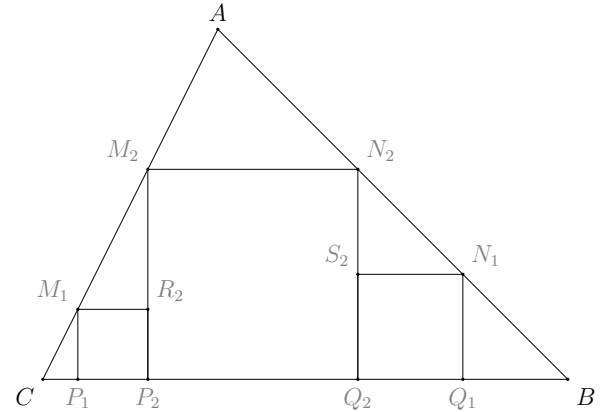
UCLouvain – Géométrie – Session de septembre – 31/08/2026

Durée 2h30 – répondre dans les cadres et utiliser le verso comme brouillon (non lu).

Question 4 – Géométrie synthétique (2) : “trois carrés pour un triangle”

Soit le triangle ABC illustré ci-contre tel que $M_1, M_2 \in [AC]$, $N_1, N_2 \in [AB]$ et $P_1, P_2, Q_1, Q_2 \in [BC]$. Dans le triangle AN_2M_2 , le point O (à ajouter) est le pied de la hauteur issue de A .

Sachant que les trois quadrilatères $M_1R_2P_2P_1$, $M_2N_2Q_2P_2$ et $S_2N_1Q_1Q_2$ sont des carrés dont les aires sont respectivement 4 cm^2 , 36 cm^2 et 9 cm^2 , l’objectif de cette question est de déterminer l’aire du triangle.



4.a. Calculer la longueur de la base $[BC]$.

Indice : rechercher les bons triangles semblables.

$|BC| =$

4.b. Soit $x = |M_2O|$. Trouver deux façons (indépendantes) d’exprimer $|AO|$ en fonction de x .

1. $|AO| =$

2. $|AO| =$

NOM:

Prénom:

Numéro:

Page 5/5



ÉCOLE
POLYTECHNIQUE
DE LOUVAIN

UCLouvain – Géométrie – Session de septembre – 31/08/2026

Durée 2h30 – répondre dans les cadres et utiliser le verso comme brouillon (non lu).

4.c. Conclure en donnant l'aire du triangle ABC . Justifier.

Utiliser les réponses précédentes ou tout autre argument détaillé.

$|\triangle ABC| =$