La calculatrice n'est pas autorisée.
S'agissant d'un sujet d'entraînement, il convient également de refaire les exercices réalisés en classe.

♦ **Exercice 1** : *Construction,* (3 points)

1. Tracer un triangle PAR tel que : $PA = 4\ cm$; $PR = 4\ cm$; $\widehat{APR} = 90°$.
2. Tracer la hauteur issue de P.
3. Déterminer les mesures des angles $\widehat{PAR}$ et $\widehat{PRA}$.

♦ **Exercice 2 :** *Construction,* (2 points)

1. Tracer un triangle PLA tel que : $PA = 6\ cm$; $PL = 7\ cm$; $AL = 5\ cm$
2. Tracer la médiatrice du segment $[PL]$.

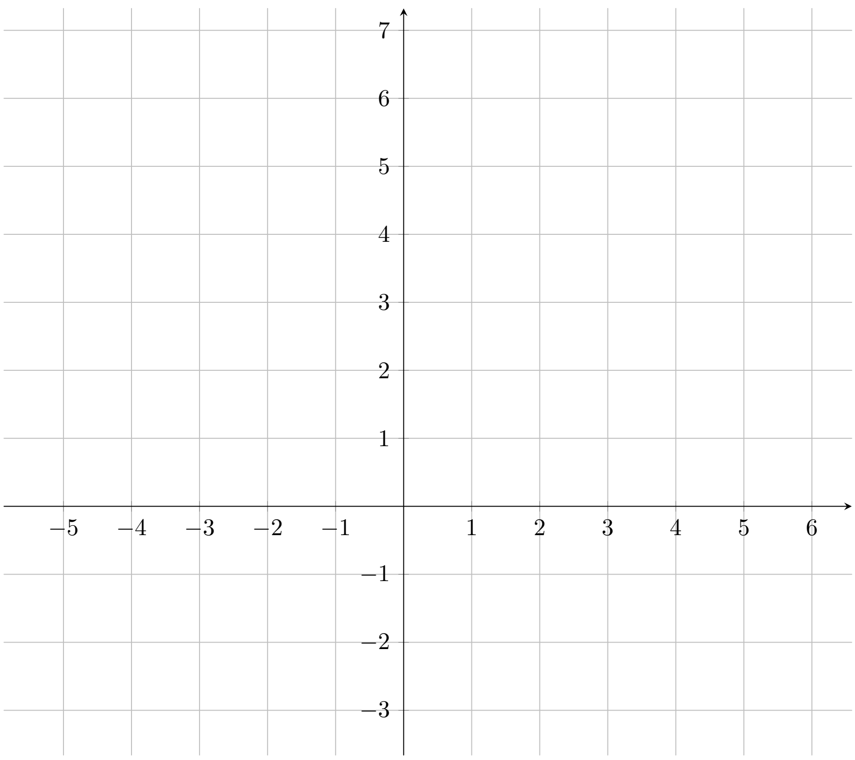
♦ **Exercice 3 :** *Construction,* (2 points)

1. Tracer un triangle TAC tel que : $\widehat{CTA} = 40°$; $TC = 6\ cm$; $\widehat{TCA} = 100°$
2. Déterminer par un calcul la mesure de l'angle $\widehat{CAT}$.

♦ **Exercice 4** : *Inégalité triangulaire,* (3 points)
Dans chaque cas, est-il possible de construire un triangle dont les mesures des côtés sont : *(Justifier votre réponse)*

1. ABC tel que $BC = 11\ cm$; $AB = 5\ cm$; $AC = 6\ cm$.
2. DEF tel que $FD = 2\ cm$; $ED = 10\ cm$; $EF = 9\ cm$.
3. GHI tel que $IG = 5\ cm$; $IH = 4\ cm$; $GH = 10\ cm$.

♦ **Exercice 5** : *Un problème,* (10 points)



1.a Dans le repère orthonormé ci-dessus, placer les points : $A(3; 0)$; $B(-3; 0)$ et $C(-3; 6)$.
1.b Quelle est la nature du triangle ABC.
1.c On note $\mathscr{A}_{ABC}$ l'aire du triangle ABC. Déterminer $\mathscr{A}_{ABC}$.

↪ **La suite au verso**

2.a Tracer la médiatrice du segment $[AC]$.

2.b On note D le point d'intersection entre le segment $[AC]$ et la médiatrice du segment $[AC]$. Sur le repère ci-dessus, placer le point D et préciser ses coordonnées.

3.a Quelle est la nature du triangle DBA.

3.b En déduire les mesures des angles $\widehat{DBA}$ et $\widehat{BAD}$.

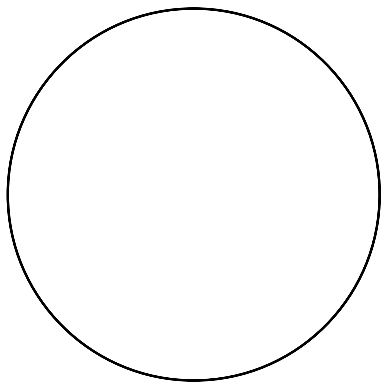
3.c On note $\mathscr{A}_{ADB}$ l'aire du triangle ADB. Déterminer $\mathscr{A}_{ADB}$.

4.a On note B' le symétrique du point B par la symétrie de centre D. Placer le point B' et préciser ses coordonnées.

4.b Quelle est la nature du quadrilatère $BAB'C$?

4.c On note $\mathscr{A}_{BAB'C}$ l'aire du quadrilatère $BAB'C$. Déterminer $\mathscr{A}_{BAB'C}$.

♦ **Exercice 6 :** *Bonus,*

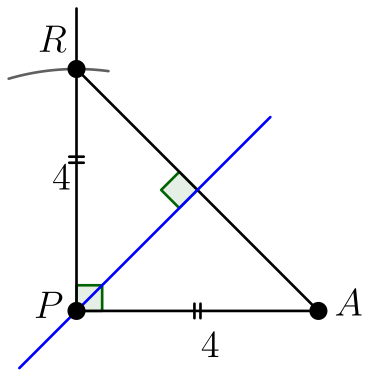


1. Ci-dessus, placer le centre du cercle. *(Une construction est attendue.)*

Fin

♦ **Exercice 1** : *Construction,*

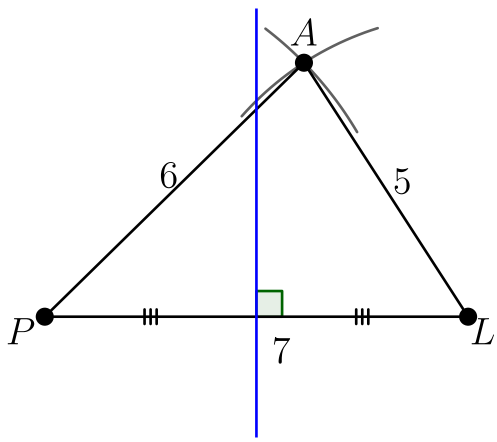
1.& 2. *Remarque : Même si ce n'est pas démandé, on code la figure.*



3. Le triangle RPA est un triangle isocèle et rectangle. Ainsi, $\widehat{ARP} = \widehat{PAR} = 45°$.

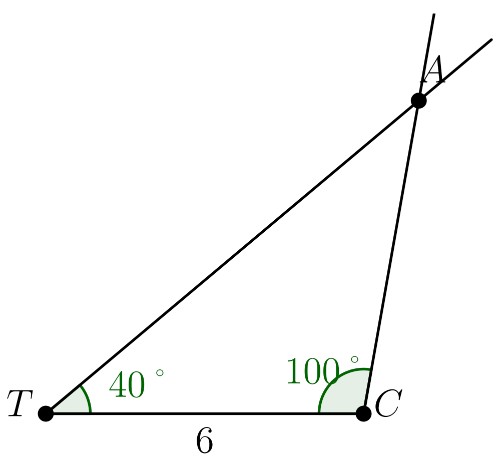
♦ **Exercice 2** : *Construction,*

1.& 2. *Remarque : Encore une fois, même si ce n'est pas démandé, on code la figure.*



♦ **Exercice 3** : *Construction,*

1.



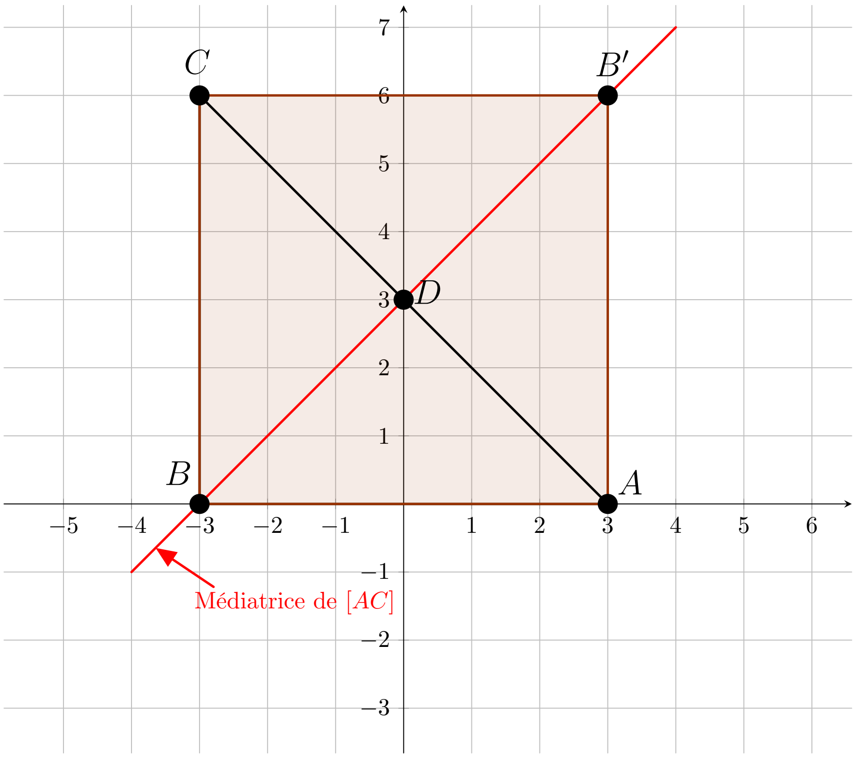
2. $\widehat{CAT} = 180 - 100 - 40 = 40°$. Ce n'est pas demandé, mais on remarquera que le triangle ATC est isocèle en A puisque $\widehat{CAT} = \widehat{ATC}$.

♦ **Exercice 4** : *Inégalité triangulaire,*

1. La construction est possible mais ABC n'est pas un triangle mais un segment puisque $BC = AB + AC$.
2. Il est possible de construire un tel triangle DEF car $FD + EF > ED$.
3. Il n'est pas possible de construire un tel triangle GHI car $IG + IH < GH$.

♦ **Exercice 5** :

1.a & 2.a & 2.b & 4.a



1.a Cf. le repère.

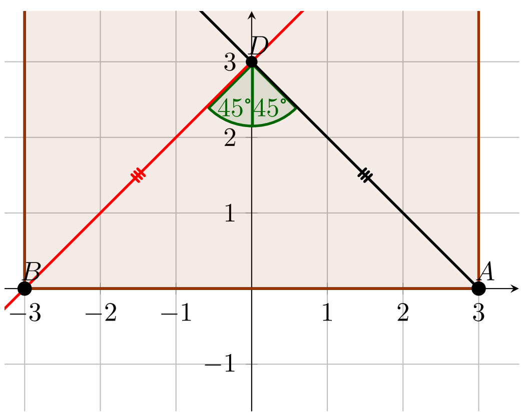
1.b D'après le quadrillage, ABC est un triangle isocèle et rectangle en B.

1.c $\mathscr{A}_{ABC} = \frac{AB \times BC}{2} = \frac{6 \times 6}{2} = \frac{36}{2} = 18$ *(Remarque : Il n'y a pas d'unité)*

2.a Cf. le repère.

2.b Cf. le repère et $D(0;3)$

3.a D'après le quadrillage, DBA est un triangle isocèle et rectangle en D. En effet, le quadrillage est composé de carrés, tous identiques, donc $DA = DB$ et $\widehat{BDA} = 45 + 45 = 90°$:



3.b Le triangle DBA étant isocèle et rectangle, on en déduit que $\widehat{DBA} = \widehat{BAD} = 45°$.

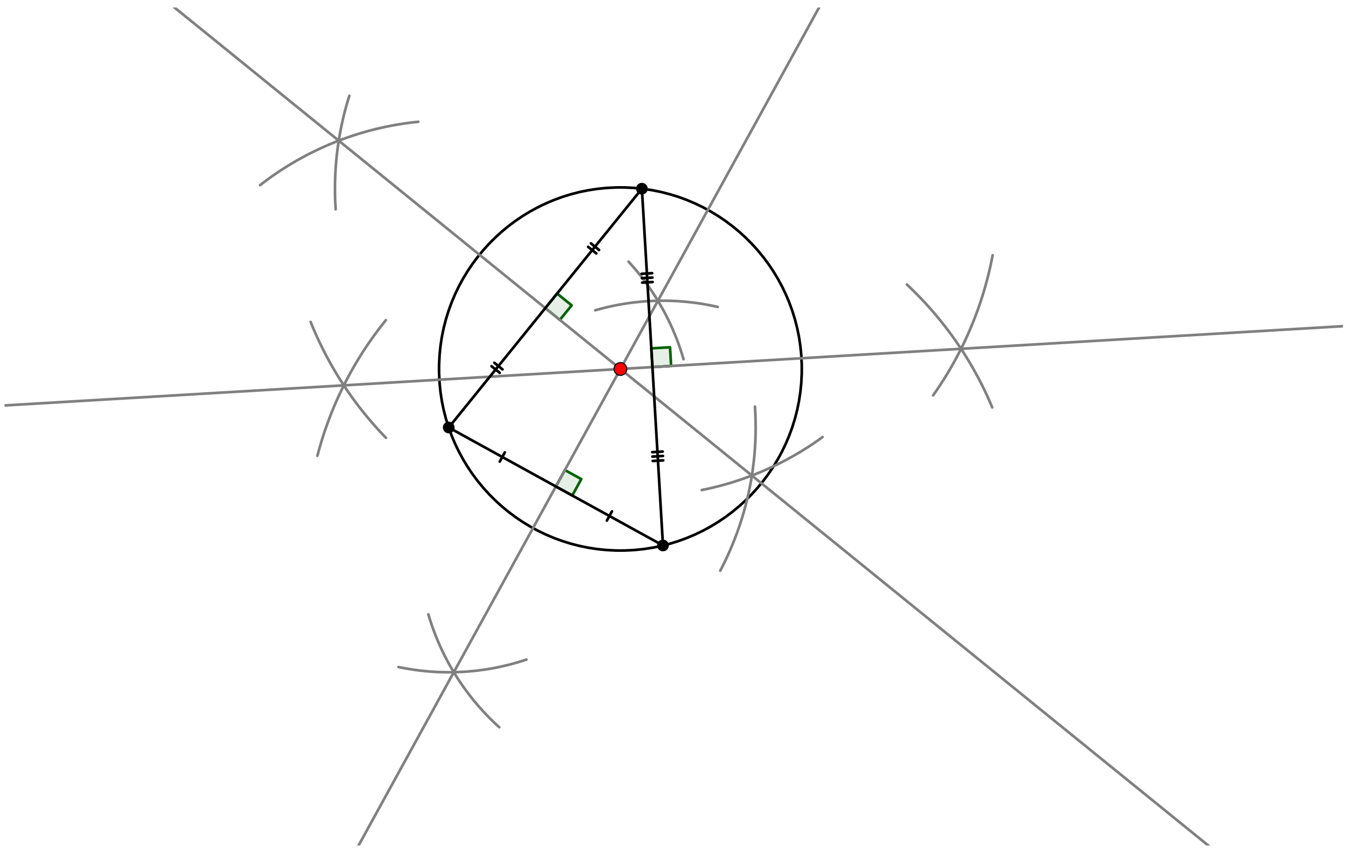
3.c $\mathscr{A}_{ADB} = \frac{AB \times 3}{2} = \frac{6 \times 3}{2} = \frac{18}{2} = 9$
Remarque : on peut également dire que $\mathscr{A}_{ADB} = \frac{\mathscr{A}_{ABC}}{2} = \frac{18}{2} = 9$.

4.a Cf. le repère.

4.b Le le triangle ABC étant isocèle on a :$CB = BA$
Ensuite, par symétrie :
- $BA = AB'$ et $CB = CB'$ donc $CB = BA = CB' = AB'$, autrement dit $BAB'C$ est un losange.
- $\widehat{BAB'} = 45 + 45 = 90°$; $\widehat{BCB'} = 45 + 45 = 90°$; $\widehat{CBA} = \widehat{AB'C} = 90°$ autrement dit $BAB'C$ est un rectangle.
- Bilan : $BAB'C$ est à la fois un losange et un rectangle, c'est donc un **carré**.

4.c $\mathscr{A}_{BAB'C} = AB \times AB = 6 \times 6 = 36$.

♦ **Exercice 6** :
Il s'agit d'une application de l'exercice 7, vu en classe. On place trois points distincts sur le cercle. On trace le triangle formé par ces trois points, puis on trace les médiatrices des côtés du triangle. Le centre du cercle est alors le point d'intersection des 3 médiatrices (le cercle proposé est appelé cercle circonscrit au triangle et tracer deux médiatrices est suffisant car les médiatrices des côtés d'un triangle sont concourantes).



Le centre du cercle est le point rouge.

Fin