

**Corrigé TEST T2 TRCC ; PYTHAGORE (40')**

Compte rendu :

- Calculs : Beaucoup de fautes de priorités, de signe. Factorisation à revoir.
- Symétrie centrale  $\leftrightarrow$  Milieu ! Placez le codage correspondant.
- Tangente : Une droite passant par 2 points d'un cercle ne peut pas être tangente à ce cercle !  
Propriété angulaire de la tangente non sue ou mal appliquée.
- Médiatrice : Définition et propriété métrique non sues ou mal appliquées.
- Le gros morceau : les 4 théorèmes :
  - Ils sont non sus ou mal appliqués : hypothèses manquantes ou non prouvées auparavant.
  - Ecrivez les hypothèses en colonnes avec une accolade pour tout de suite voir le nombre d'hypothèses.
  - Beaucoup confondent appliquer et réciter : plutôt que blablater ou (mal) réciter, appliquez RIGOREUSEMENT, au mot près, les théorèmes en appliquant les méthodes vues dans le cours. Je n'arrive toujours pas à comprendre pourquoi certains veulent faire à leur sauce : « compliquée, incompréhensible et fausse » plutôt qu'appliquer les méthodes vues en classe : « simples, claires et justes » !
  - Les preuves en « car » sont interdites : on ne répond jamais en premier à une question, on justifie d'abord !
  - Beaucoup de confusion entre Pythagore direct et sa réciproque.
  - L'hypothèse « triangle rectangle » est souvent oubliée pour Pythagore direct.
  - TRCC direct n'est pas su en général.

Les notations (droite, segment, longueurs) !

Médiane : 6,5 sur 15 en 2005. Refaites ce test rigoureusement et entraînez vous sur les évaluations des années précédentes.

➤ Exercice n° 1 (..... / 3 points) : Calculez en colonnes :

$$\begin{aligned}
 A &= -1 + 2 [-3 + 5 \div (-5) + 5] \\
 &= -1 + 2 [-3 + (-1) + 5] \\
 &= -1 + 2 \times (1) \\
 &= -1 + 2 \\
 &= 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 B &= ac - 2ba \quad \text{avec } a = -b = 1 \quad b = -1 \text{ et } c = -2 \\
 &= 1 \times (-2) - 2 \times (-1) \times 1 \\
 &= -2 - (-2) \\
 &= -2 + 2 \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

C = 1,978 × (-997) - 3 × 1,978 On va factoriser.

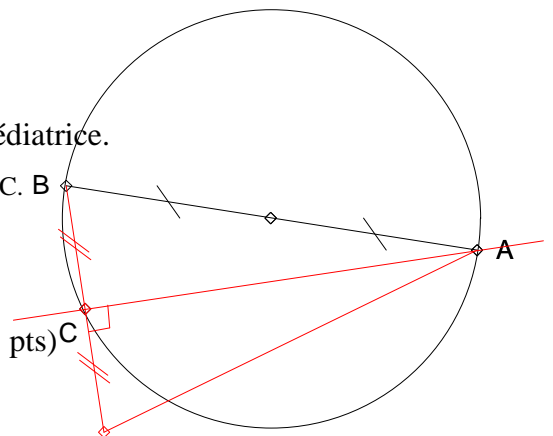
$$\begin{aligned}
 &= 1,978 \times (-997 - 3) \\
 &= 1,978 \times (-1000) \\
 &= -1978
 \end{aligned}$$

➤ Exercice n° 2 (..... / 4 pts) : Réciproque TRCC ; Médiatrice.

Sur la figure, C est sur le cercle. Construire D, le symétrique de B par rapport à C. B

On n'oublie pas les codages des symétries (milieu).

1. Prouver que (AC)  $\perp$  (BD). (..... / 1,5 pts)
2. Que représente (AC) pour [BD] ? Justifiez ! (..... / 1,5 pts)
3. Quelle est la nature de ABD ? Justifiez ! (..... / 1 pt)



1. Puisque  $\left\{ \begin{array}{l} C \in \mathcal{T}_{[BA]} \\ C \neq B \text{ et } A \end{array} \right\}$  alors, d'après TRCC réciproque, ABC rectangle en C.

Donc (BC)  $\perp$  (CA).

• Puisque D symétrique de B par rapport à C, alors C milieu de [BD] donc B, C et D alignés.

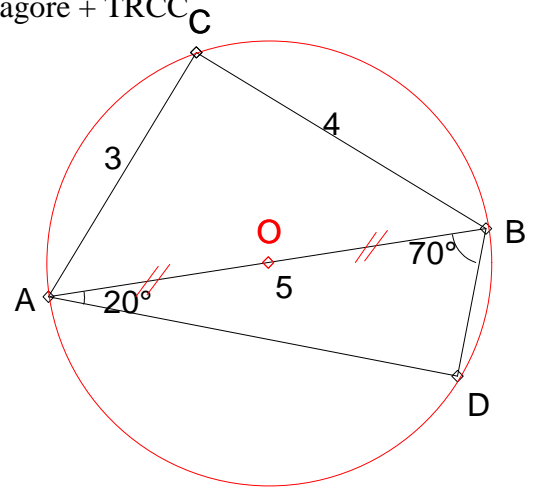
• Donc (BD)  $\perp$  (AC).

2. Puisque  $\left[ \begin{array}{l} (BC) \perp (CA) \\ C \text{ milieu de } [BD] \end{array} \right]$ , alors (AC) médiatrice de [BD].

3. Puisque A est sur la médiatrice de [BD], alors AB = AD, donc ABD est isocèle en C.

➤ Exercice n° 3 (..... / 5,5 points) : Réciproque Pythagore + TRCC

1. Montrer que ABC et ABD sont rectangles. (..... / 1,5 +1 pts)
2. En déduire que les 4 points sont sur un même cercle (..... / 2 pts) dont on précisera le centre et le rayon. Tracer ce cercle. (..... / 1 pt)



1. • On connaît les 3 longueurs du triangle ABC :

➡ Réciproque de Pythagore.

▪ D'une part  $BA^2 = 5^2 = 25$

▪ D'autre part  $CB^2 + CA^2 = 3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25$

▪ Puisque  $BA^2 = CB^2 + CA^2$ , alors, d'après la réciproque de Pythagore, ABC est rectangle en C.

• Puisque ABD est un triangle, alors on a :

$$\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{D} = 180^\circ$$

Donc  $\widehat{D} = 180^\circ - 20^\circ - 70^\circ$

$$\widehat{D} = 90^\circ !$$

Donc ABD rectangle en D.

2. • Puisque ABC rectangle en C alors, d'après TRCC direct,  $C \in \mathcal{C}_{[AB]}$

• Puisque ABD rectangle en D, alors, d'après TRCC direct,  $D \in \mathcal{C}_{[AB]}$

• Les 4 points appartiennent donc au cercle  $\mathcal{C}_{[AB]}$  de diamètre [AB].

Son centre O est le milieu de [AB].

Son rayon est égal à  $\frac{AB}{2} = \frac{5}{2}$

➤ Exercice n° 4 (..... / 2,5 points) : Tangente + Pythagore.

Sur la figure ci contre, (MN) est tangente en M au cercle  $\mathcal{C}_{[O;4]}$  de centre O et de rayon 4 !

De plus, A et M sont diamétralement opposés et on a MN = 6.

Trouver la longueur AN.

On trace le triangle MAN en n'oubliant pas le codage pour la tangente.

▪ Puisque (MN) tangente en M au cercle  $\mathcal{C}$  alors  $(OM) \perp (MN)$ .

Or [AM] est un diamètre de  $\mathcal{C}_O$  donc  $(AM) \perp (MN)$  : le triangle AMN est rectangle en M.

▪ Puisque AMN rectangle en M, alors d'après Pythagore direct, on a :

$$AN^2 = MA^2 + MN^2$$

$$= 8^2 + 6^2$$

$$= 64 + 36$$

$$AN^2 = 100$$

Donc  $AN = \sqrt{100} = 10$  valeur exacte.

