

# Contrôle C2 : TRCC-THEOREME DE PYTHAGORE (1 h)

Calculatrice interdite. Appliquez **RIGOREUSEMENT** vos théorèmes.

Note attendue :

N'inventez pas d'hypothèses : tout ce qui n'est pas dans l'énoncé doit être justifié. N'inventez pas de théorèmes. **Relisez-vous !**

**Bon courage !**

➤ Exercice n° 1 (..... / 4 points) : Un peu de calcul ne peut faire que du bien.

$M = -5 - 5(-5 + 5 \div (-5) + 5)$  (..... / 1 pt)

=

$A = a^2 - 2ab + b^2$  avec  $a = 3$  et  $b = -1$  (..... / 1 pt)

=

Développer : (..... / 1 pt)

$H = -4(-3k - 5gh + 7)$

=

Factoriser : (..... / 1 pt)

$E = 12fg - 36g - 42gh$

=

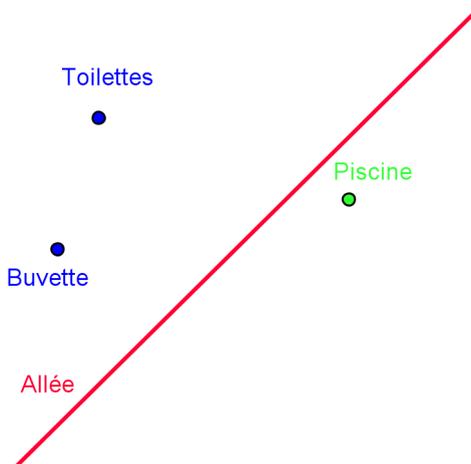
➤ Exercice n° 2 (..... / 3 points) : Gardez vos distances.

1. Yves Aitrocho veut camper sa tente mais pas n'importe où ! Celle-ci doit être :

- plus près des Toilettes que de la Buvette trop chère,
- à moins de 40 m de la Piscine à bulles,
- à plus de 20 m de l'Allée trop boueuse.

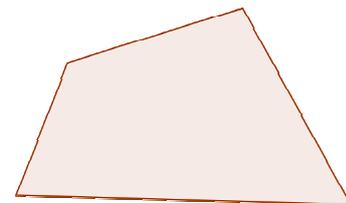
Dans quelle (s) zone(s) va-t-il planter sa tente ?

Echelle : 1 cm pour 20 m. (..... / 2 pts)



2. Hachurer la zone des points qui sont à moins de 1 cm des bords de ce quadrilatère.

(..... / 1 pt)



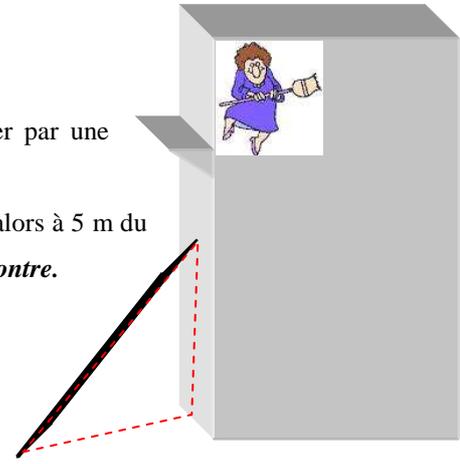
➤ Exercice n° 3 (..... / 3 points) : La courte échelle.

Calculatrice autorisée seulement pour cet exercice.

Sacha Hutofon désire rejoindre sa bien-aimée Lydie Oduvilage. Mais pas question de passer par une banale porte d'entrée ! L'échelle, c'est bien plus romantique !

Il pose alors son échelle contre le mur (supposé bien vertical). Le pied E de l'échelle se trouve alors à 5 m du pied du mur M. Le sommet S de l'échelle est alors à 12 m de hauteur. **Compléter le schéma ci-contre.**

1. Calculer la longueur exacte de l'échelle. (..... / 1,5 pts)



2. Sacha avait en fait mal placé l'échelle ! Le sommet S de celle-ci se trouve encore 0,5 m sous le balcon de Lydie qui lui crie « Mais déplace l'échelle grand fou ! ». **Refaites un schéma.**

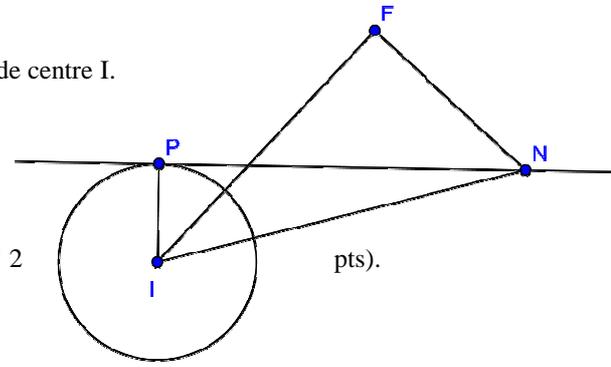
A quelle distance maximum du mur devra-t-il poser l'échelle pour rejoindre sa tendre et chère ? On donnera la valeur approchée au dixième de mètre. (..... / 1,5 pts)

➤ Exercice n° 4 (..... / 5 points) : Points Cocycliques.

Sur la figure réduite ci-contre, on sait que la droite (PN) est tangente au cercle  $\mathcal{C}_I$  de centre I.

De plus, on sait que  $NI = 10$ ,  $FI = 8$  et  $NF = 6$ .

1. Quelle est la nature du triangle PIN ? Justifiez (..... / 1 pt).
2. Quelle est la nature du triangle FIN ? Justifiez (..... / 1,5 pts).
3. Montrer que les points P, I, N et F sont sur un même cercle (..... / 2 pts).
4. Tracer ce cercle (..... / 0,5 pts).



➤ Exercice n° 5 (..... / 5 pts) : Tangente à un cercle.

Figure 1

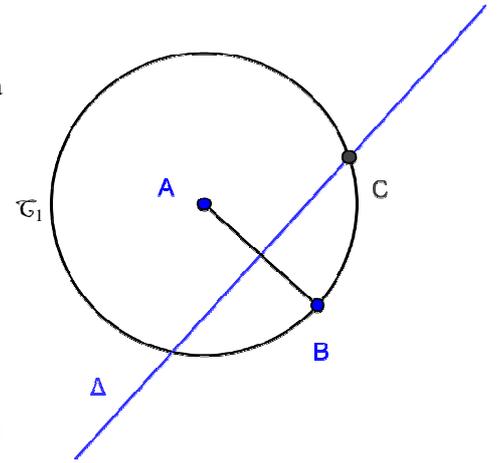
Vous avez le droit d'utiliser le résultat d'une question pour la question suivante.

Le but de cet exercice est de tracer à la règle et au compas (*sans équerre*) la tangente à un cercle en un point donné de ce cercle.

Donc soit un cercle  $\mathcal{C}_1$  de centre A et soit B un point de ce cercle.

On a tracé  $\Delta$  la médiatrice du segment [AB].

Cette médiatrice coupe le cercle en deux points dont l'un est C.



- 1. Tracer le cercle  $\mathcal{C}_2$  de centre C passant par A.

Tracer la droite (CA). (CA) recoupe le cercle  $\mathcal{C}_2$  en un point D.

Montrer que B est sur le cercle  $\mathcal{C}_{[AD]}$  de diamètre [AD]. (..... / 1,5 pts)

- 2. En déduire que le triangle ABD est rectangle. (..... / 1,5 pts)

- 3. En déduire que la droite (BD) est tangente en B au cercle  $\mathcal{C}_1$ . (..... / 1 pt)

- 4. Application : Sur la figure ② ci-dessous, construire à la règle et au compas (**pas d'équerre !**), la tangente au cercle passant par le point G. Laisser tous les traits de construction nécessaires. (..... / 1 pt)

Figure 2

