

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.

$$A = -3 + 3 (-5 + 6 \div (-3) + 5) \quad (\dots\dots\dots / 1 \text{ pt})$$

$$=$$

$$B = \frac{3a - b}{-3a - (-b)} \text{ avec } a = -2 \text{ et } b = -1 \quad (\dots\dots\dots / 1 \text{ pt})$$

$$=$$

Développer : (..... / 1 pt)

$$C = -7 (-3a + 5gh - 7)$$

$$=$$

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

$$D = 56az + 35zb - 21pz$$

$$=$$

➤ Exercice n° 2 (..... / 1,5 points) : Y a-t-il un pilote dans l'avion ?

« Allo tour de contrôle de Meudon, ici Mike-Alpha-Hotel-Echo. Nous survolons actuellement la ville d'Orsay et nous ne sommes plus qu'à 5 km de l'objectif Ω . A vous. »

« Allo, ici tour de contrôle de Meudon, indiquez votre altitude Mike-Alpha-Hotel-Echo. A vous. »

Sachant que l'objectif Ω et la ville d'Orsay sont distantes de 4 km, calculez l'altitude (en m) que le pilote va annoncer.

Faites un petit schéma pour visualiser la situation !



➤ Exercice n° 3 (..... / 1,5 points) : L'île au trésor.

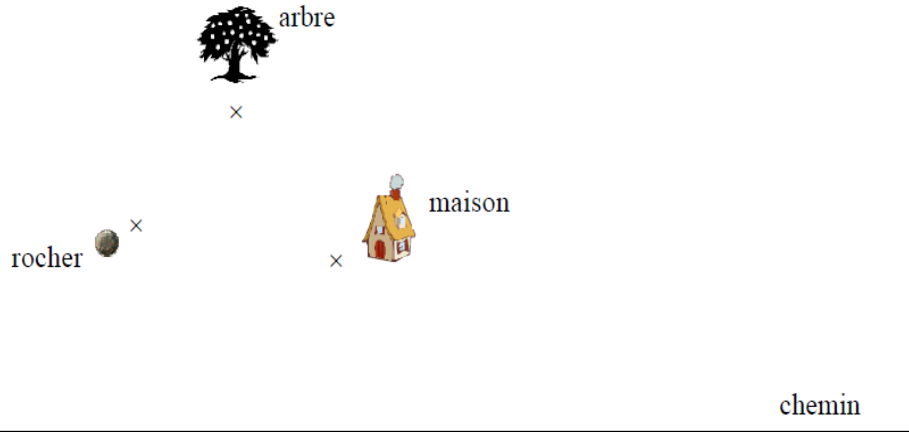


Où se cache le trésor sachant :

- qu'il est à égale distance de l'arbre et du rocher,
- qu'il se trouve à plus de 300 m de la maison
- et qu'il est exactement à 100 m du chemin.

Vous laisserez visibles toutes les zones et traits de construction nécessaires à votre solution.

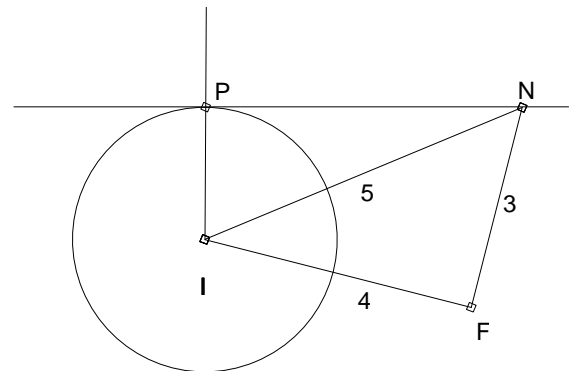
Echelle : 1cm → 100 m



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

Sur la figure ci-contre, on sait que la droite (PN) est tangente au cercle \mathcal{C}_1 de centre I. De plus, on sait que NI = 5, FI = 4 et NF = 3.

1. Quelle est la nature du triangle PIN ? Justifier (..... / 1 pt).
2. Quelle est la nature du triangle FIN ? Justifier (..... / 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 (..... / 4 points) : Dans l'espace.

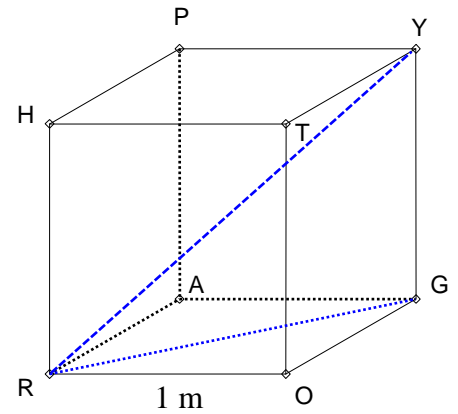
Le but de cet exercice est de calculer la longueur de la diagonale d'un cube de 1 m de côté.

Soit donc un cube PYTHAGOR de 1 m d'arête. Dans ce cube, on sait que $(GY) \perp (GR)$.

1. Comment sont les droites (OR) et (OG) ? Justifiez ! (..... / 1 pt)

2. Calculer la quantité RG^2 . (..... / 1,5 pts)

3. En déduire la valeur exacte de la longueur RY de la diagonale du cube. (..... / 1,5 pts)



➤ Exercice n° 6 (..... / 4 points) : Tangente à un cercle passant par un point hors du cercle.
 Sur la figure ① ci-contre, on sait que [OA] est un diamètre du cercle \mathcal{C}_2 et que B est l'un des deux points d'intersection des deux cercles \mathcal{C}_1 et \mathcal{C}_2 .

1. Quelle est la nature du triangle ABO ? Justifiez ! (..... / 1,5 pts)

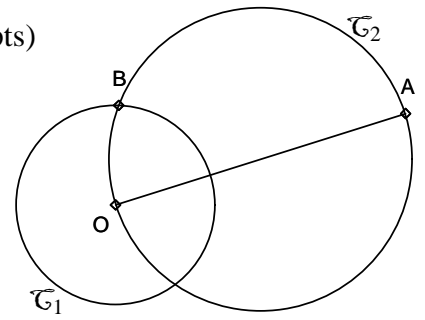


Figure ①

2. En déduire que la droite (AB) est tangente en B au cercle \mathcal{C}_1 . (..... / 1,5 pts)

3. Application : Sur la figure ② ci dessous, construire à la règle et au compas (sans équerre) une droite qui est tangente au cercle et qui passe par le point M.

Laissez tous les traits de construction et codages nécessaires. (..... / 1 pt)

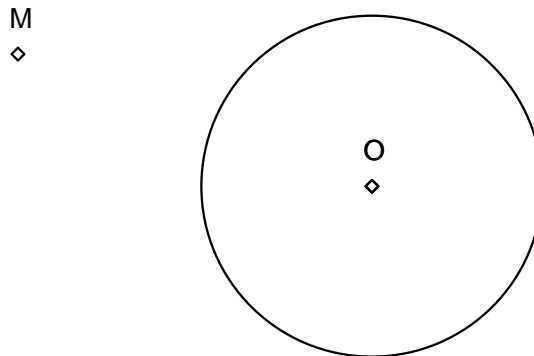


Figure ②