Contrôle C8 COSINUS-EQUIDISTANCE-TANGENTE (55')

Calculatrice autorisée. Constructions soignées. Relisez-vous ! Note attendue :

Bon courage !

➢ Exercice n° 1 (…………………… / 4,5 points) : Equations. **Attention aux fautes de signe !**

$6f - 3(2 + 3f) = -5 + 2f - 1$

$3 - (1 - 2k) = k + (7k + 8)$

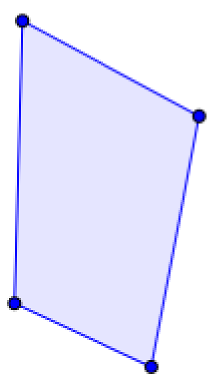
$\dfrac{-2}{2h} = \dfrac{3}{-4h + 1}$

➢ Exercice n° 2 (…………..…..…… / 4,5 points) : Equidistance.

Pour chaque figure, laisser traits de construction et codages petits mais visibles.

① Kimberley Tartinh veut creuser une tranchée de 1 m de large autour de son bac à sable.

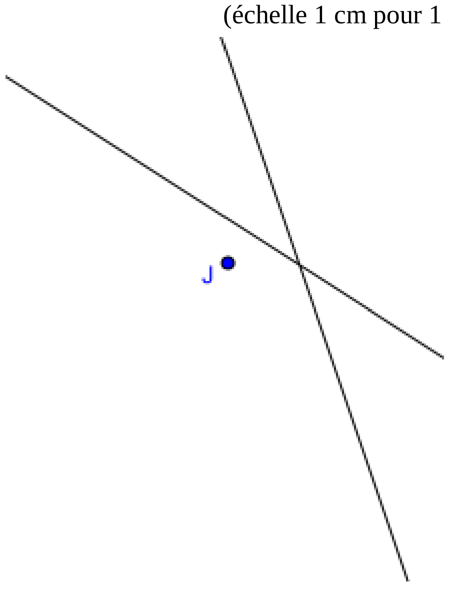
La construire. (échelle 1 cm pour 1 m).



② Dans quelle zone verte planter des fleurs qui doivent être en même temps :

- à égale distance des 2 allées.
- **et** à plus de 2 m du jet d'eau J.

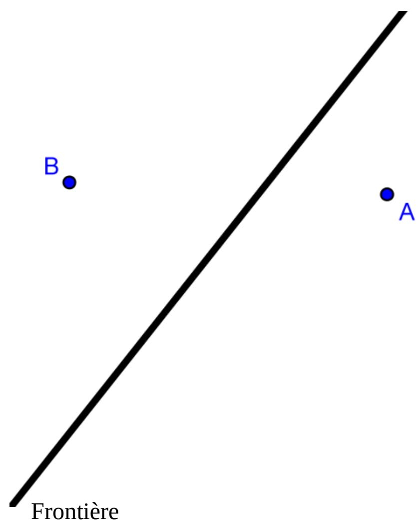
(échelle 1 cm pour 1 m)



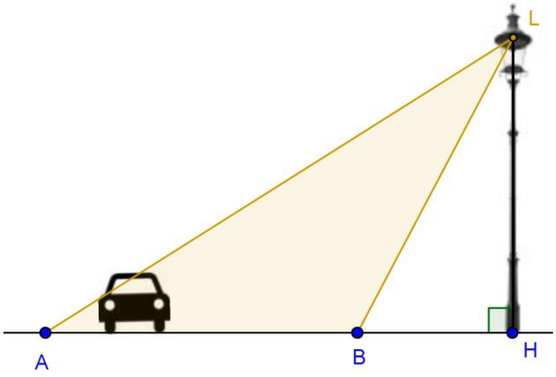
③ Une zone démilitarisée de 4 km de large court le long de la frontière séparant la Corée du Nord de la Corée du Sud.

Des observateurs de l'ONU doivent se placer à égale distance des postes frontières A et B, mais pas dans la zone démilitarisée évidemment !

Dans quelle zone verte peuvent-ils se placer ? (échelle 1 cm pour 2 km).



- Exercice n° 3 (…………………..… / 7 pts) : Et la lumière fut.



Un lampadaire [LH] de 6 m de haut est installé à 2 m du bord B d'une route qu'il doit éclairer la nuit. Reporter les données sur la figure.

Ecrire petit ! Résultats des questions arrondis au 1/10ème près si besoin.

• *Partie A indépendante : Angle minimal du faisceau lumineux avec la verticale.*

1. Dans le triangle LHB, calculer la longueur LB. (…..………….. / 1,5 pts)
2. En déduire l'angle minimal du faisceau lumineux avec la verticale. (............................... / 1,5 pts)

• *Partie B indépendante : Le lampadaire est-il bien réglé ?*

Le faisceau lumineux du lampadaire fait un angle maximal $\widehat{HLA}$ de 50° avec la verticale.

3. Calculer la longueur LA. (............................. / 1,5 pts)
4. Dans le triangle LAH, calculer la mesure de l'angle $\widehat{LAH}$. (.................................... / 1 pt)
5. ***Par trigonométrie***, calculer la longueur AH.

   La route a en fait une largeur de 6 m. Le lampadaire est-il bien réglé ? Justifier. (................................. / 1,5 pts)

➢ <u>Exercice n° 4 (…………………..……… / 4 points + 1 bonus)</u> : Cercles orthogonaux (bis).

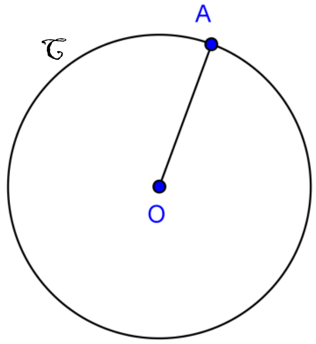
Rappelons la définition donnée dans le Test 2013 : ***« Soient deux cercles qui se coupent en un point. Les deux cercles sont dits orthogonaux en ce point lorsque le triangle joignant ce point, le centre du premier cercle et le centre du deuxième cercle, est rectangle en ce point. »***

Le but de l'exercice est d'énoncé une propriété qui permet de reconnaître deux cercles orthogonaux.

Soit donc un cercle $\mathcal{C}$ de centre O et un point A sur ce cercle (voir figure ci-dessous).

1. Tracer la tangente au cercle $\mathcal{C}$ en A.

   Sur cette tangente, placer à droite de A le point O' tel que AO' = 3 cm. (........................... / 0,5 pts)
2. Quelle est la nature du triangle OAO' ? Justifier. (............................. / 1 pt)



3. Tracer le cercle $\mathcal{C}$ ' de centre O' et de rayon O'A.

   Que représente la droite (OA) pour ce cercle $\mathcal{C}$' ? Justifier. (.......................... / 1 pt)

4. Comment sont les cercles $\mathcal{C}$ et $\mathcal{C}$' ? Justifier. (.......................... / 0,5 pts)

5. On peut donc énoncer la propriété suivante (à compléter) : (..................................... / 1 pt)

« Soient deux cercles $\mathcal{C}$ et $\mathcal{C}$ ' qui se coupent un point M. Si la tangente au cercle $\mathcal{C}$ en M est .... à .... alors les deux cercles $\mathcal{C}$ et $\mathcal{C}$' sont .... »

6. <u>Bonus :</u> Soient un cercle $\mathcal{C}_1$ de centre A, B un point sur ce cercle et C un point en dehors de ce cercle.

   Construire en vert un cercle de centre O, orthogonal à $\mathcal{C}_1$ en B et passant par C. (......................... / 1 pt)

Traits de construction + codages !