TEST T8 COSINUS ; BISSECTRICES (55')

Calculatrice autorisée. Relisez-vous !   Note attendue :

	A refaire	A revoir	Maîtrisé
Equations			
Equidistance			
Calcul d'angle			
Cosinus : méthodes ① ②			
Pythagore			
Cos^{-1}			
Bissectrice			

Bon courage !

➢ Exercice n° 1 (…………………………… / 4,5 points) : Résoudre les 3 équations suivantes.

$2y - 5(2y - 1) + 9 = 7y - 7$

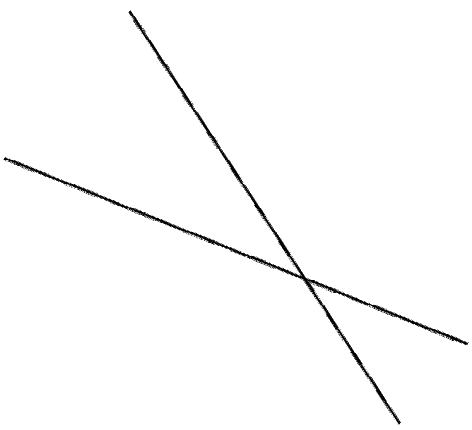
$3 + 2k - 7 = 5k - (-2 - 3k)$

$$\frac{-2}{h - 5} = \frac{4}{3h}$$

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

Pour chaque figure, <u>effacer les traits de construction mais laisser les codages petits et visibles.</u>

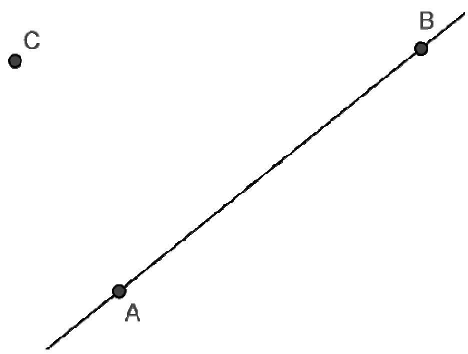
① Tracer en bleu tous les points équidistants de ces deux droites.



② Un aéroport doit être construit :

- à moins de 1 km de l'autoroute (AB)
- à même distance des villes B et C.

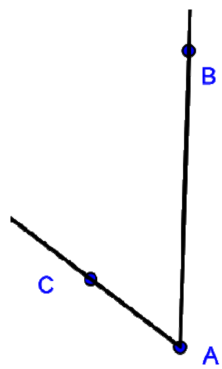
Repasser en bleu la zone où cet aéroport peut être construit (échelle 1 cm pour 1 km).



③ Un bandit est repéré par un hélicoptère :

- Il est plus près de la route [AB) que de la route [AC).
- Il est plus près de la ville C que de la ville B.

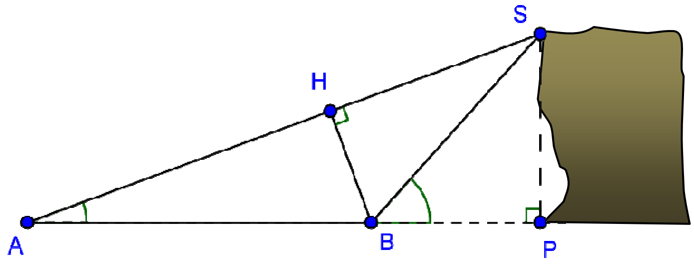
Hachurer en bleu la zone où se trouve ce dangereux desperado !



- Exercice n° 3 (…………….……… / 5,5 points) : Calcul de distances par triangulation.

• La triangulation est une technique mathématique qui permet de trouver, à partir de 2 mesures d'angle et d'une longueur, une distance non atteignable et non mesurable physiquement.

• Ainsi, la ville a chargé deux jeunes géographes Maude et Lisa Sion de déterminer la hauteur SP d'une falaise abrupte en vue de mettre à jour la carte topographique de la commune.



• Elles réalisent pour cela deux mesures d'angle en deux points A et B distants de 50 m, et obtiennent $\widehat{SAB}$ = 30° et $\widehat{SBP}$ = 50°.

Placer ces 3 informations sur le schéma <u>codé</u> ci-dessus. Dans la suite, les réponses seront <u>arrondies à l'unité</u> si besoin.

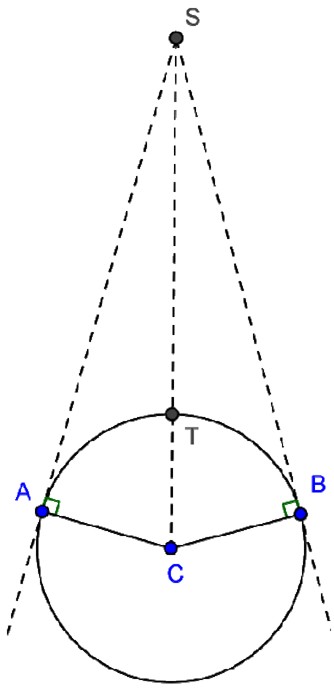
1. Dans le triangle AHB, calculer la mesure de l'angle $\widehat{ABH}$. (………………..… / 0,5 pts)
2. En déduire la longueur BH. (…………………………. / 1 pt)
3. Les points A, B et P sont alignés donc $\widehat{ABP}$ = ……….° ! En déduire la mesure de $\widehat{HBS}$. (………………...... / 0,5 pts)
4. En déduire la longueur SB. (……………………… / 1,5 pts).
5. Dans le triangle SBP, calculer la mesure de l'angle $\widehat{BSP}$. (………………..… / 0,5 pts)
6. En déduire la hauteur SP de la falaise. (…………………….. / 1,5 pts)

➢ <u>Exercice n° 4 (………..………………..……. / 6 pts)</u> : D'après n°57 p.263 Diabolo Maths 4ème éd. 2006.

• Un satellite géostationnaire est un satellite qui tourne à la même vitesse que la Terre. Ainsi, il reste immobile au dessus d'une zone géographique. C'est le cas par exemple de satellites d'observation ou de télédiffusion ou de télécommunication. On montre que pour être géostationnaire, un satellite doit se trouver forcément à 35 786 km d'altitude.

• Soit donc un satellite géostationnaire S d'observation situé à une altitude TS de 35 786 km.

L'angle $\widehat{ASB}$ représente l'angle d'observation et on considère que les côtés de cet angle sont tangents en A et B à la Terre. Le but de l'exercice est de trouver la mesure de l'angle d'observation d'un satellite géostationnaire. On rappelle que le rayon de la Terre est d'environ 6 378 km.



Placer les nombres 35 786 km et 6 378 km sur le schéma <u>codé</u> ci-contre.

Dans la suite, les réponses seront <u>arrondies à l'unité</u> si besoin.

1. Quelle distance sépare le satellite S du centre C de la Terre ? (…………………. / 0,5 pts)
2. Dans le triangle ASC, calculer la longueur AS. (…………………. / 1,5 pts)
3. En déduire la mesure de l'angle $\widehat{ASC}$. (………………… / 1,5 pts)
4. Montrer que la droite (SC) est la bissectrice de l'angle $\widehat{ASB}$. (…………………. / 1,5 pts)
5. En déduire la valeur de $\widehat{ASB}$, l'angle d'observation du satellite. (…………………. / 1 pt)