

Contrôle C8 COSINUS ET EQUIDISTANCE (55')

Calculatrice autorisée. Constructions soignées. Relisez-vous !

Note attendue :

Bon courage !

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

$$6 - 4(2f - 3) = -5f + 2 - f$$

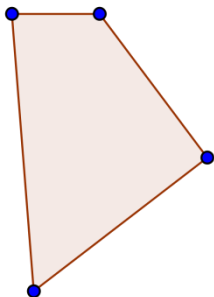
$$3 - (2k - 7) = 5 + (2k + 7)$$

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

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

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

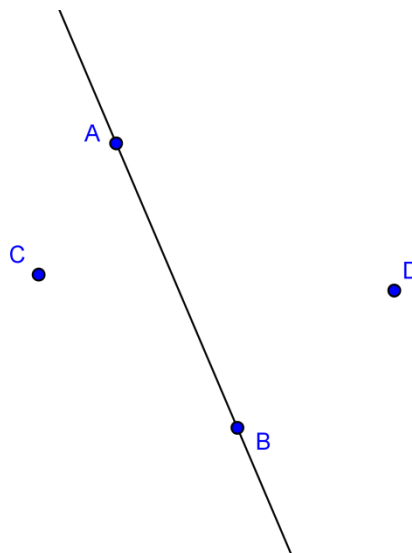
① Une allée de 1 m de large doit être construite autour de cet étang. **La construire (échelle 1 cm pour 1 m).**



② Dans **quelle zone verte** construire un hôpital qui doit être en même temps :

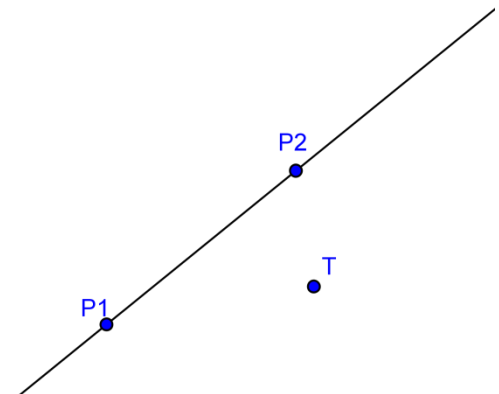
- plus près de la ville C que de la ville D.
- **et** à plus de 100 m de l'autoroute (AB).

(échelle 1 cm pour 100 m)



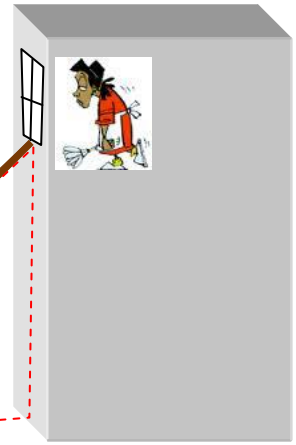
③ Hachurer **en vert la zone inconstructible** située (échelle 1 cm pour 100 m) :

- à moins de 100 m de la ligne à haute tension (P₁P₂).
- **ou** à moins de 200 m du transformateur haute tension T.



➤ **Exercice n° 3** (..... / 4,5 pts) : **Cos toujours tu m'intéresses !**

Humphrey Peursuila désire rejoindre sa bien-aimée Leilou Lakuiss pour lui déclamer sa flamme. Mais pas question de passer par une banale porte d'entrée ! L'échelle, c'est bien plus romantique ! Il pose alors son échelle de 5 mètres de long contre le mur (supposé bien vertical) juste au niveau de la fenêtre F qui se trouve à 4 m de hauteur. On appelle E le pied de l'échelle et M le pied du mur.



Reporter sur le schéma les points F, E et M ainsi que les longueurs 5 m et 4 m.

Dans la suite, toutes les réponses seront arrondies à l'unité si besoin.

1. Justifier rapidement que le triangle FEM est rectangle. (..... / 0,5 pts)
2. A quelle distance se trouve le pied E de l'échelle du mur. Justifier. (..... / 1,5 pts)
3. Quel angle environ fait l'échelle avec la verticale. Justifier. (..... / 1,5 pts)
4. Une échelle est utilisable en toute sécurité lorsqu'elle fait un angle avec le sol compris entre 60° et 80° . Humphrey peut-il monter sur l'échelle sans danger ? Justifier. (..... / 1 pt)



➤ Exercice n° 4 (..... / 4,5 pts) : Distances par triangulation. D'après Brevet Strasbourg 1991.

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

Ainsi, le géomètre Théo Raime est chargé par la ville de déterminer la largeur DC de la rivière avant la construction d'un futur pont à cet endroit.

• Ci-contre le croquis codé dans son carnet ainsi que les différentes mesures qu'il a prises :

$$AB = 100 \text{ m} \quad \widehat{ABC} = 40^\circ \quad \widehat{ABD} = 60^\circ$$

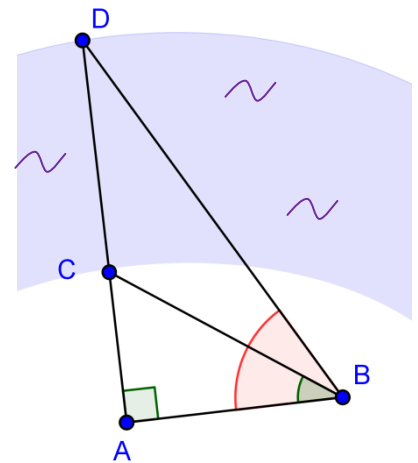
• Pour trouver la largeur DC de la rivière, Théo Raime a d'abord trouvé la longueur CA.

Voici la méthode en 3 étapes qu'il a appliquée dans le petit triangle ABC :

étape ① Il a d'abord calculé la longueur BC par trigonométrie.

étape ② Puis il a calculé la mesure de l'angle \widehat{C} dans le triangle ABC.

étape ③ Et enfin, il a fini par calculer la longueur CA par trigonométrie. Il a ainsi trouvé $CA \approx 84 \text{ m}$.



• Placer ces 4 informations sur le schéma codé ci-dessus. Dans la suite, les réponses seront arrondies à l'unité, si besoin.

1. En considérant cette fois-ci le **grand triangle ABD** et en appliquant la même méthode que Théo, déterminer la longueur DA.
(..... / 1,5 + 1 + 1,5 points)



2. En déduire la largeur DC de la rivière, arrondie au mètre. (..... / 0,5 pts)

➤ Exercice n° 5 (..... / 2 points) : Cosinus, questions de cours.

Pour chaque affirmation, trois choix vous sont proposés dont un seul est vrai. Lequel ? **L'entourer.**

(Barème : Réponse juste = + 0,5 pts Sans réponse = 0 pt Réponse fausse = - 0,25 pts)

(Les scores finaux négatifs sont ramenés à une note de 0 / 2 pts)

Affirmations	Choix 1	Choix 2	Choix 3	Points (Prof)
① <i>Le cosinus est</i>	une proportion.	un angle.	la mesure d'un angle.	
② <i>Soit DEF un triangle rectangle en F. Cos (\widehat{E}) = 0,8 signifie que</i>	ED mesure 80 % de EF.	DF mesure 80 % de EF.	FE mesure 80 % de ED.	
③ <i>Soit ABC un triangle rectangle en B, alors cos (\widehat{C})</i>	est égal à $\frac{AC}{CB}$.	est égal à $\frac{BC}{CA}$.	est égal à $\frac{AB}{AC}$.	
④ <i>Soit FUN un triangle rectangle en F, alors la longueur UN est égale à</i>	$\frac{NF}{\cos \widehat{U}}$	$NF \times \cos (\widehat{N})$	$\frac{NF}{\cos \widehat{N}}$	