Exercice :

On veut construire un triangle CAR tel que AC = 37 cm et AR = 53 cm.

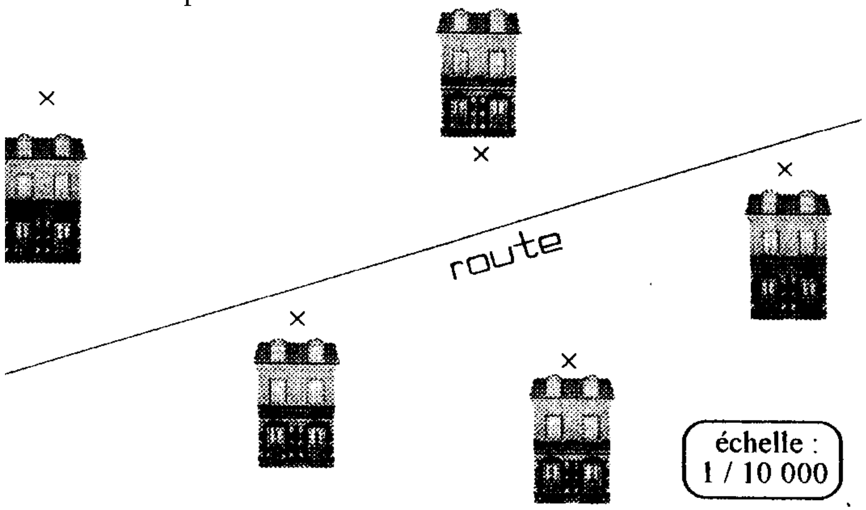
1) Ecris les trois inégalités concernant les longueurs des côtés du triangle CAR.

2) [CR] peut il mesurer 12 cm ? Justifie.

3) [CR] peut il mesurer 93 cm ? Justifie.

Exercice :

Une entreprise veut construire une usine. Mais elle n'a pas le droit de l'installer n'importe où.

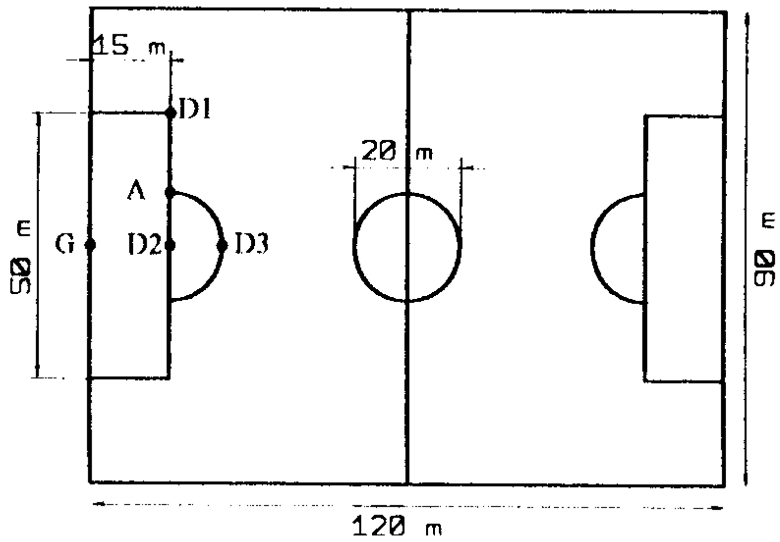


1) Elle n'a pas le droit de l'installer à moins de 200 m d'une maison. Colorie en rouge les zones où ***elle n'a pas*** le droit de l'installer.

2) Pour des raisons pratiques, le directeur veut que l'usine soit située à moins de 200 m de la route. Colorie en vert la zone où ***elle ne peut pas*** construire cette usine.

3) Dans quelles zones, l'entreprise ***peut-elle*** construire l'usine en ayant ces deux contraintes ? Donne un exemple en plaçant un point dans l'une des zones correspondantes.

Exercice :



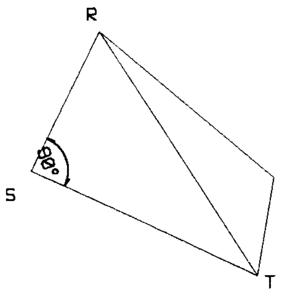
1) Reproduis le terrain de football ci-contre à l'échelle 1/1000 en respectant les dimensions indiquées et la position des joueurs A, G, D_1, D_2 et D_3.

2) Un attaquant veut lancer le ballon à son partenaire A de manière à ce qu'il tombe plus près de A que du gardien et des trois autres défenseurs D_1, D_2 et D_3.

Colorie la zone du terrain où cet attaquant ***ne doit pas*** faire tomber le ballon et explique comment tu fais.

Exercice :

Démontre que dans le dessin ci-dessous, ST < RU + UT.



Exercice :

Tracer une droite (D) et placer deux points A et B quelconques mais non situés du même côté de (D). Où se trouve le point M de (D) tel que MA + MB soit le plus petit possible?

Exercice :

Soit une droite (D) et un point A extérieur à (D). Soit B le symétrique de A par rapport à (D) et soit M un point quelconque de (D).

a) Pour différentes positions de M :Mesurer MA, MB et calculer MA + MB

b) Quelle doit être la position de M pour que MA + MB soit la plus petite possible.

Exercice :

Dans un triangle rectangle IJK tel que IJ = 6 cm et KI = 5 cm, l'angle droit peut-il se situer en J?

Exercice :

Montrer que dans un losange la somme des mesures des diagonales est inférieure au périmètre.

Exercice :

Soit un triangle ABC rectangle en A. Placer un point M sur [BC]. Soit I le point de (AB) tel que [MI] soit perpendiculaire à (AB). Soit J le point de (AC) tel que [MJ] soit perpendiculaire à (AC).

a) Comparer IM et BM, puis JM et MC.

b) Montrer que IM + JM < BC.

Exercice :

Soit un triangle ABC et une de ses médianes [BM].

Montrer que BM < 1/2(AB + AC + BC)

Exercice :

Montrer que la somme des longueurs des trois médianes d'un triangle est inférieure aux trois demis du périmètre du triangle.

Exercice :

Soit ABC un triangle quelconque, M le milieu de [AB] et C' le symétrique de C par rapport à M.

a) Montrer que CM < 1/2(CA + CB)

b) En déduire que la somme des longueurs des trois médianes du triangle est inférieure au périmètre du triangle.

Exercice :

Montrer que la somme des longueurs des diagonales d'un parallélogramme est inférieure à son périmètre.

Exercice :

[AB] est un diamètre du cercle $\mathcal{C}$. Que peut-on dire des tangentes à $\mathcal{C}$ en A et en B?

Exercice :

Soit (D) une droite et A un point. Construire un cercle passant par A et tangent à (D) dans les deux cas suivants :

- A est sur (D).
- A n'est pas sur (D).

Y a-t-il plusieurs possibilités; lesquelles?

Exercice :

Soit (D) une droite, A un point de (D) et B un point qui n'est pas sur (D). Construire un cercle passant par A et B et tangent à (D) en A.

Exercice :

Soit deux droites perpendiculaires (D) et (D'). Placer le point A tel que sa distance à (D) soit 3 cm et sa distance à (D') soit 5 cm. Placer le point B tel que sa distance à (D') soit 3 cm et sa distance à (D) soit 5 cm.

Exercice :

Soit (D) une droite et A un point de (D). Construire le point B situé à 5 cm de A et à 4 cm de (D). Combien y a-t-il de possibilités?

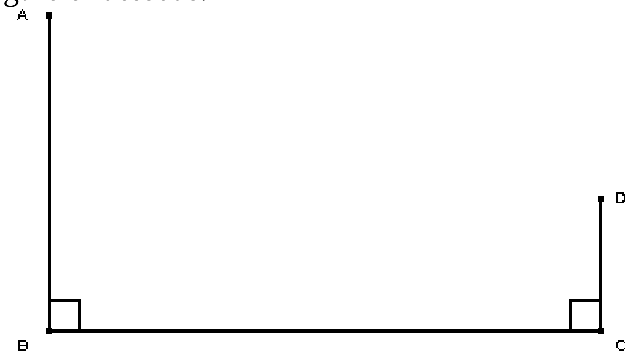
Exercice :

[LM] est un segment de 15 cm. N est un point de la droite (LM) vérifiant $MN = 4 \times LN$.

Expliquer et construire les deux positions possibles de ce point N.

Exercice :

Les quatre points A, B, C et D sont placés ainsi que l'indique la figure ci-dessous.



M est un point du segment [BC].

1) Comment faut-il placer M pour que le chemin de A à D en passant par M soit le plus court possible? On présentera la construction permettant de répondre, et on la justifiera.

2) Quelles sont les positions possibles de M pour que AMD soit isocèle? (Expliquer et rédiger toutes les solutions).

Exercice :

ABC est un triangle équilatéral. P est un point quelconque à l'intérieur de ce triangle. [AH] est la hauteur de ABC.

I est le pied de la perpendiculaire à [AB] passant par P.

J est le pied de la perpendiculaire à [AC] passant par P.

K est le pied de la perpendiculaire à [BC] passant par P.

Démontrer que : **PI + PJ + PK = AH**

Exercice : Le problème du pont.

Deux villages sont séparés par une rivière que l'on suppose rectiligne. On souhaite construire un pont sur cette rivière, perpendiculaire aux deux rives.

Où faut-il construire ce pont pour que les distances qui séparent chaque village de l'entrée du pont soient les mêmes?

Exercice :

a) ABC est un triangle isocèle tel que AB = 6 cm et AC = 2,5 cm.

Quelle est la longueur du côté BC ?

Justifier la réponse en indiquant clairement la propriété utilisée.

Dessiner le triangle ABC.

b) Colorier l'ensemble des points situés à l'intérieur du triangle ABC qui sont plus près de A que de B et plus près de B que de C.

Expliquer les constructions effectuées.

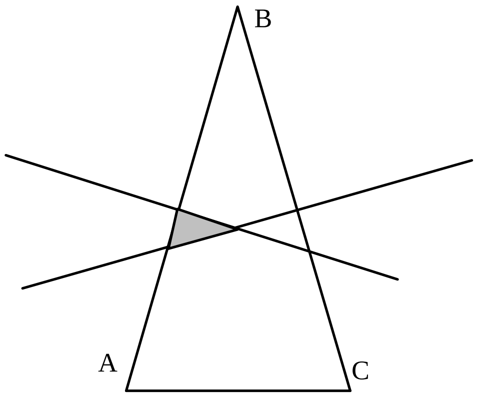
Correction

a) ABC est un triangle isocèle tel que AB = 6 cm et AC = 2,5 cm.

BC = 6cm*; la réponse BC=2,5 cm est impossible à cause de l'inégalité triangulaire.*

b) Colorier l'ensemble des points situés à l'intérieur du triangle ABC qui sont plus près de A que de B et plus près de B que de C.

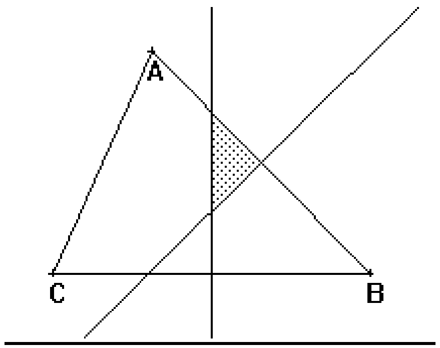
On utilise les médiatrices de [AB] et [BC].



Exercice :

ABC est un triangle quelconque.
Colorier l'ensemble des points de l'intérieur du triangle qui sont plus près de A que de B et plus près de B que de C.
Expliquer la construction.

Correction



On trace les médiatrices de [AB] et de [BC]. Les points qui conviennent se trouvent du côté de A par rapport à la médiatrice de [AB] et du côté de C par rapport à la médiatrice de [BC].

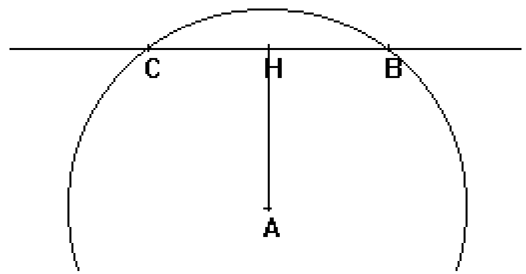
Exercice :

On considère un point A.

a) Construire une droite d telle que la distance du point A à la droite d soit égale à 4cm. Expliquer la construction. On appellera H projection orthogonale de A sur d.
b) Le cercle de centre A et de rayon 5cm coupe la droite d en B et en C. Calculer BC.

Correction

a)



On trace un segment AH de 4cm, puis la droite d qui est la perpendiculaire à (AH) passant par le point H.

b) Appliquons le th. Pythagore au triangle AHB rectangle en H :
$AB^2 = AH^2 + HB^2$ donc $25 = 16 + HB^2$ et $HB^2 = 9$
d'où $HB = 3$
Comme ABC est isocèle en A, la hauteur principale (AH) est aussi une médiane et H est le milieu de [BC], donc $BC = 2.BH = 6cm$.

Exercice :

Un trésor est caché dans une île. Pour le retrouver, une vieille carte signale une source S, un rocher en forme d'éléphant R et un arbre géant A.

Il est écrit : « le trésor est à l'intérieur du triangle SAR, à plus de 500 m du rocher, à plus de 300 m de l'arbre et à plus de 200 m de la source. »

1) Robinson retrouve la source et le rocher. Il mesure la distance entre la source et le rocher et trouve 600 m. sur la carte, la distance entre S et R est 6 cm. Quelle est l'échelle de la carte ?

2) La distance entre S et A sur la carte est de 7 cm et la distance entre R et A est de 8cm. Quelles sont les distances réelles entre la source et l’arbre ? le rocher et l’arbre ?

3) Représenter le triangle SAR de la carte .Hachurer en bleu la zone où ne se trouve pas le trésor et colorier en vert la zone où il se trouve.