

TD 4 : GEOMETRIE AUX CYCLES 2 ET 3

Exercice 1 : situation émetteur- récepteur à vivre

Revenir sur les verbes d'action, l'ordre des éléments , vigilance vocabulaire

Cf support cours : les verbes d'action

Exercice 2 : Un élève mais plusieurs géomètres

1 : géométrie instrumentée/ 2 : géométrie déductive /3 : géométrie perceptive

Cf support cours- 3 types de géométrie

Exercice 3 : Exercice de construction

Exercice 4 :

1. Quelle(s) information(s) supplémentaire(s) apportent les codages ?

QUE : triangle équilatéral FEU triangle rectangle en F

2. Déterminer la nature des triangles MUQ et MEU. Justifier.

QUE : triangle équilatéral donc $\widehat{Q\hat{U}E} = 60^\circ$ et $\widehat{QUM} = \widehat{Q\hat{U}E} + \widehat{E\hat{U}M} = 60^\circ + 30^\circ = 90^\circ$ et QUM est un triangle rectangle en U

Les points Q, E et M sont alignés donc $\widehat{Q\hat{E}M} = 180^\circ$, or $\widehat{Q\hat{E}U} = 60^\circ$ donc $\widehat{U\hat{E}M} = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$

La somme des mesures des angles dans un triangle est égal à 180° donc l'angle M = $180^\circ - 120^\circ - 30^\circ = 30^\circ$; le triangle MUE possède deux angles de même mesure (30°) ; il est donc isocèle en E

Exercice 4 : Exercice de construction

Exercice 5 : CRPE Besançon 2003

Quel est l'ensemble des points M du plan tels que :

1. ABM soit un triangle rectangle en A ou en B ? perpendiculaire à [AB]
passant par A, par B
2. ABM soit un triangle rectangle en M ? cercle de centre le milieu de [AB]
3. ABM soit un triangle isocèle en A ou en B ? cercle de rayon [AB] de centre A, de centre B
4. ABM soit un triangle isocèle en M ? médiatrice de [AB]

Exercice 7:

Programme de construction : cerf- volant (deux paires de cotés consécutifs de même longueurs et diagonales perpendiculaires)

Exercice 8 : Exercice de construction

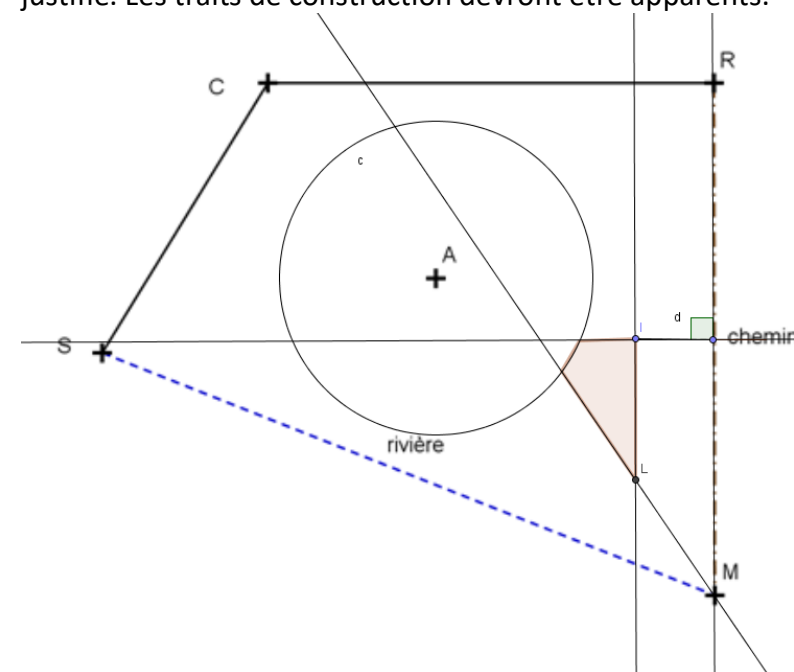
Exercice 9 :

le trésor se trouve sur la carte : à plus de 3 cm de l'arbre centenaire, : à l'extérieur du cercle de centre A et de rayon 3cm

plus près de la maison que du rocher : du côté de la médiatrice de [MR] contenant le point M

plus près du chemin [MR] que de la rivière [MS], du côté de la bissectrice de l'angle M contenant le point [MR]

à plus de 1,5 cm du chemin : au dela de la parallèle à [MR] distante de 1,5 cm
Colorier sur la carte la zone dans laquelle le trésor peut se trouver. Chaque tracé devra être réalisé à la règle graduée et au compas et devra être justifié. Les traits de construction devront être apparents.



Exercice 10 : Situation émetteur – receptrer didactique

1. Comménçant par la construction du quadrilatère : « Tracer un carré de côté 4cm ; tracer ses diagonales. Tracer un cercle de centre un des sommets du carré et de rayon 4cm. »
Comménçant par la construction du cercle : « Tracer un cercle de centre O et de rayon 4cm. Placer un point A sur le cercle. Tracer le carré AOBC et ses diagonales. »
2. On pouvait citer l'une des deux difficultés suivantes :
 - Dans le cas d'une situation d'émetteur-récepteur, il est possible que l'émetteur et le récepteur partagent les mêmes implicites et que l'échange de messages ne permettent pas de mettre en évidence le caractère imprécis de cette formulation.
 - Il est possible également possible que le message de l'émetteur soit correct, mais soit ensuite mal interprété par le récepteur, et ne soit donc pas validé.
3. Sens mathématique du mot diagonale pour l'élève A.
Sens du langage courant « en biais » pour l'élève B.
4. a) Trace un losange avec deux diagonales de 5,7cm qui se coupent au milieu en angle droit. Pique le compas sur le sommet à droite et fais un cercle de 4cm de rayon passant par les sommets du haut et du bas. Les côtés à droite sont les rayons.

b) On pouvait citer l'une des modifications suivantes :
 - On pourrait par exemple ne pas autoriser l'utilisation des instruments. En effet, de toute évidence, l'élève a mesuré la longueur des diagonales et a reconnu l'angle droit qu'elles forment à l'aide d'une équerre ou de manière perceptive. L'interdiction des instruments le mènerait à utiliser uniquement les codages de la figure, et à l'aide d'utilisation en acte de sa définition, reconnaître le carré.
 - On peut aussi inciter cet élève à tourner sa feuille d'un quart de tour afin de lui présenter la position prototypique du carré pour faciliter sa reconnaissance, ou lui présenter la même figure tracée de sorte à ce que les côtés du carrés soient parallèles au bord de la feuille.
5. On pouvait citer deux différences parmi les suivantes :
 - Utilisation des lettres pour désigner les points dans le message C.
 - Utilisation de vocabulaire mathématique plus précis chez l'élève C : « diagonales » au lieu de « relie les points en face » ; « centre » et « rayon » du cercle. L'élève D utilisant du vocabulaire spatial au lieu du vocabulaire géométrique.
 - propriétés mathématiques du carré non assimilées par l'élève C qui donne la longueur des quatre cotés la où le D ne précise qu'une longueur.
6. Imprécision du message : le récepteur n'a pas pu identifier correctement les points « en haut » et « en bas », sans précision de l'élève émetteur il a considéré que 4cm devait être la mesure du diamètre et non du rayon.
Remarque : le carré est moins « penché » que la figure initiale. Si cela ne pose pas de problème de correction de la figure, c'est peut-être ce qui a empêché le récepteur d'identifier les points « en haut » et « en bas ».