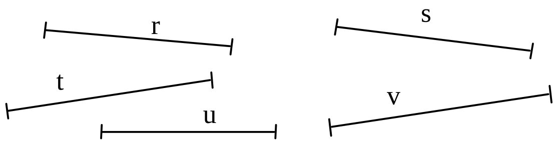
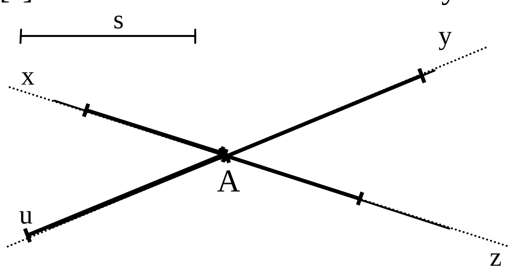
6 Comparer des longueurs

1° - Utilise un compas pour comparer et ordonner les cinq segments du plus petit au plus grand.

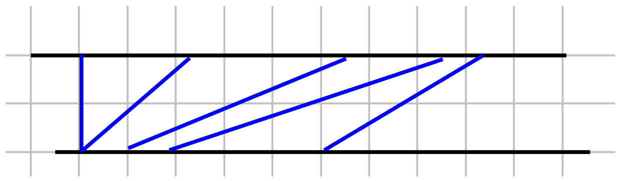


[u] < [r] < [s] < [t] < [v]

2 – En partant de A, trace des segments. Un plus court que [s] sur chacune des demi-droites Ax et Az ; un plus long que [s] sur chacune des demi-droites Ay et Au.



3 – Sur une feuille quadrillée, trace deux lignes droites parallèles.



Dessine des segments de longueur croissante 3, 4, 5, 6…centimètres, qui ont une extrémité sur la droite A et l'autre extrémité sur la droite B.

Est-il possible de choisir n'importe longueur pour tracer un tel segment ?

Il faut que la longueur du segment soit supérieure à la distance qui sépare les deux droites parallèles.

Exercices 4 et 5 :

Malgré des similitudes dans l'énoncé, ces exercices exploitent de façon assez différente l'usage du compas.

Il est possible de demander aux élèves de décrire leur méthode de construction.

4 - Trace un triangle dont les côtés mesurent 6 cm, 9 cm et 10 cm.

Combien de triangles différents est-il possible de tracer ?

Tracer un segment [AB] de longueur 6 cm, tracer un cercle de 9 cm de rayon centré en A, tracer un cercle de 9 cm de rayon centré en B.

Les deux points d'intersection des deux cercles fournissent les deux seuls triangles possibles.

5 – Trace un triangle dont deux côtés mesurent 8 cm, 8 cm.

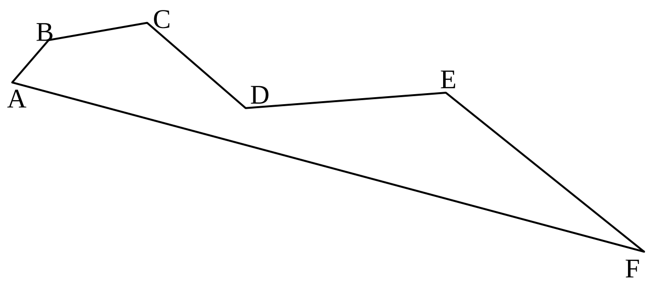
Combien de triangles différents est-il possible de tracer ?

Marquer un point A, tracer un cercle de 8 cm de rayon centré en A, tracer deux segments [AB] et [AC] avec B et C sur le cercle.

Tout point du cercle peut être choisi pour B ou C ; on peut tracer autant de triangles différents que l'on veut.

6° - Trace une ligne brisée fermée, composée de six segments de longueur croissante :

[AB] < [BC] < [CD] < [DE] < [EF] < [FA]



7 – Sur un cercle de 4 centimètres de rayon, dispose à ton gré quatre points K, L, M, N.

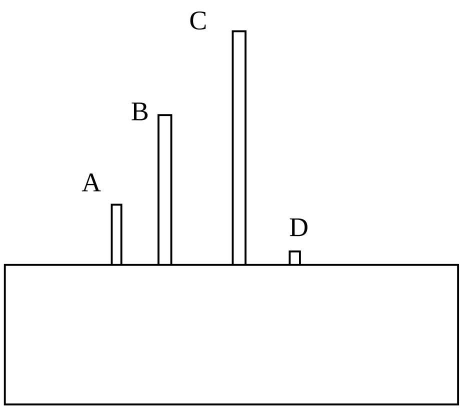
Est-il possible qu'un des segments joignant deux de ces points mesure dix centimètres ? Pourquoi ?

Le cercle a un rayon de 4 cm, donc un diamètre de 8 cm. Deux points du cercle ne peuvent être distants de plus de 8 cm et il est impossible de construire un segment de droite de 10 cm dont les extrémités soient sur ce cercle.

Ordonne les segments de ta figure selon les longueurs décroissantes.

Quatre points déterminent 12 segments : KL, KM, KN, LK, LM, LN, MK, ML, MN, NK, NL, NM qui peuvent être répartis en deux séries symétriques KL,KM, KN, LM, LN, MN et LK, MK, ML, NK, NL, NM.
Chaque série peut-être ordonnée.
Le maître rejettera les réponses incomplètes n'ordonnant que quatre segments : par exemple KL<LM<MN<NK.
Il proscrira aussi les utilisations fautives des signes de comparaison :
Par exemple : KL < MN = NM < LM ou KL < MN = NM > LM.
Cette dernière expression est particulièrement contestable. Une série de comparaisons doit être croissante ou décroissante. Déroger à cette règle interdirait d'exploiter la transitivité des comparaisons.

8 –



Une des extrémités de ces quatre bandes est masquée. Compare la longueur des bandes quand c'est possible.
Trouve un cas ou la comparaison n'est pas possible, explique pourquoi.

La différence apparente entre C et A, C et D, B et D est supérieure à la largeur de la bande, il est donc possible dans ces cas de comparer :
C> A ; C>D ; B>D
Dans les autres cas, il n'est pas possible de conclure (A ? B) ; (A ? D)

9 – a) Trace, si c'est possible trois points tels que chacun soit à égale distance des deux autres.

La construction est possible, on obtient un triangle équilatéral.

b) Trace, si c'est possible quatre points tels que chacun soit à égale distance des trois autres.

La construction est impossible dans le plan. (On s'en tiendra à cette réponse avec les élèves). Dans l'espace elle est possible, on obtient un tétraèdre régulier.

c) Trace, si c'est possible cinq points tels que chacun soit à égale distance des quatre autres.

La construction est impossible, dans le plan et dans l'espace.

10 – Place sur un cercle les extrémités des segments d'une ligne brisée fermée.
Si chaque segment est plus court que le rayon du cercle, combien faut-il de segments, au moins, pour fermer la ligne ?

Deux cas sont possibles :

a) Le centre du cercle est à l'intérieur de la ligne polygonale : il faut sept segments au moins sont nécessaires pour fermer la ligne.
b) Le centre du cercle est à l'extérieur de la ligne polygonale : trois segments peuvent suffire.