

5 Lignes, ligne droite, segment

Tracés à la règle et pliages permettent de construire les mêmes figures

1 - Plie une feuille en deux, marque bien le pli. Déplie-la.

Vérifie avec une règle si la marque du pli est bien une ligne droite.

2 - Sur une feuille, trace deux lignes droites à la règle.

a) Avec une autre feuille, essaie par pliage d'obtenir la même figure.

Est-ce possible dans tous les cas ? (**oui**)

b) Essaie de plier la première feuille en suivant le tracé des lignes droites.

3 - Trace trois lignes droites l_1 , l_2 et l_3 qui ne se coupent pas au même point

(mais l_1 coupe l_2 et l_3 ; l_2 coupe l_1 et l_3).

Désigne chaque point d'intersection par une lettre majuscule. (**par exemple : A, B, C**)

Combien y en a-t-il ? (**trois**)

Nomme les segments qui apparaissent. (**avec les notations adoptées ci-dessus : [AB], [BC], [CA]**)

Les crochets évitent toute ambiguïté avec la notation des droites ou des points.

Remarque : en nommant un segment par ses extrémités, on peut indifféremment noter le segment [AB] ou [BA].

4 - Plie et déplie une feuille en deux, trois fois, de façon à marquer trois plis qui se coupent.

(un pli coupe les deux autres en des endroits différents)

Désigne d'une majuscule chaque point d'intersection.

a) Colorie la région du plan qui est limitée sur chacun de ses côtés par un pli.

Donne le nom des segments qui limitent cette région.

Combien y en a-t-il ? (**trois**)

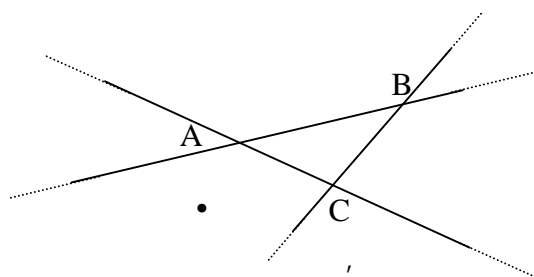
b) Combien y a-t-il d'autres régions du plan ? (**six**, qui s'étendent aussi loin qu'on veut)

c) Choisis une des régions qui n'est pas coloriée.

Décris et nomme les lignes qui la bordent.

(deux cas sont possibles soit la région est limitée par deux droites et un segment, par

exemple AB, BC, [CA] - surface • - , soit par seulement deux droites : par exemple AC, BC - surface , .

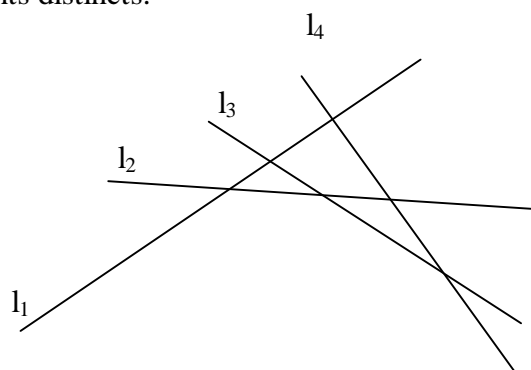


5 - Trace quatre lignes droites l_1 , l_2 , l_3 , et l_4 qui se coupent en des points différents.

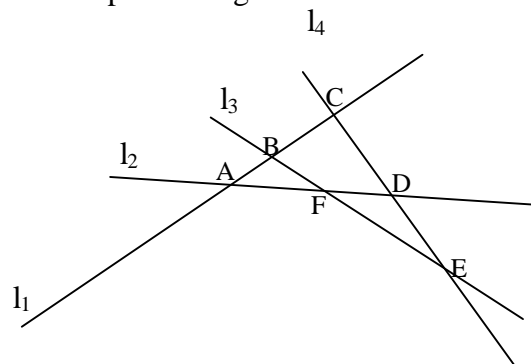
Désigne chaque point d'intersection par une lettre majuscule.

a) Combien y a-t-il de points d'intersection ?

Chaque droite recoupe les trois autres en un point. En parcourant chacune des quatre droites, on rencontre donc (4×3) 12 points. Chaque point étant rencontré une fois sur chacune des deux droites, il y a donc $(12 : 2)$, 6 points distincts.

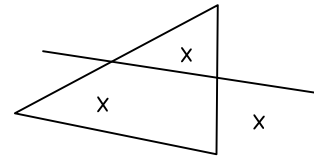


b) Combien y a-t-il de figures limitées de tous les côtés par des segments ? Nomme-les.



On peut observer quatre triangles : ABF, ACD, DEF, BCE
 Trois quadrilatères : BCDF, ACEF, ABED.
 (On ne prend pas en compte ici les figures déformées comme par exemple le triangle aplati ABC)

En plaçant trois points, quel est le plus petit nombre de segments qu'il faut tracer pour que ces trois points soient chacun dans une région différente ? (**quatre**)



6 - Effectue le pliage qui correspond à l'exercice précédent.

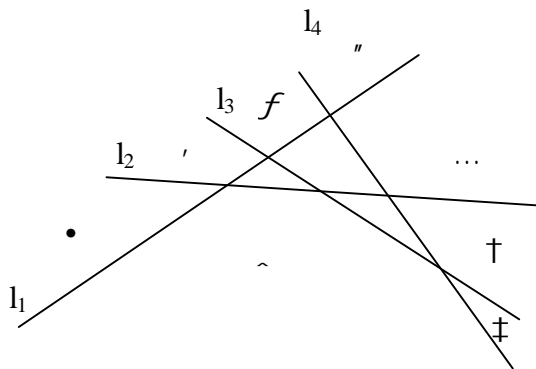
Combien y a-t-il de portions du plan qui ne sont pas limitées par des segments de tous les côtés ? (**huit**)

Décris-les. Essaie de les classer. (Remarque : en mathématiques classer signifie constituer des classes ; dans le langage courant le même mot désigne habituellement le rangement d'une collection selon un critère d'ordre).

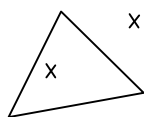
Classe A : les portions du plan limitées par deux droites • „ ‡

Classe B : les portions du plan limitées par trois droites , f ... †

Classe C : la portion du plan limitée par quatre droites ^



7 - Place deux points distincts sur une feuille. Quel est le nombre minimum de segments que l'on doit tracer pour que ces deux points soient dans deux régions différentes ? (**trois**)

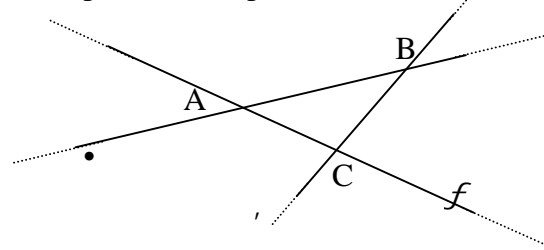


Points et lignes

8 - Marque trois points quelconques A, B et C, sur une feuille.

Trace (AB), la ligne droite qui passe par les points A et B.

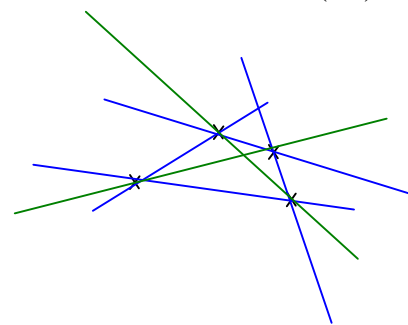
Trace toutes les autres droites possibles qui passent par ces trois points, nomme-les:



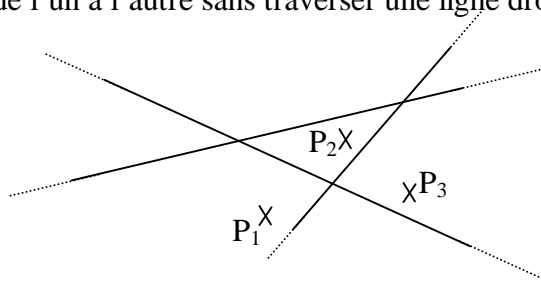
9 - Marque quatre points A, B, C et D, quelconques sur une feuille.

Par pliage, marque toutes les autres droites possibles qui passent par deux de ces quatre points.

Combien as-tu tracé de droites ? (**six**)

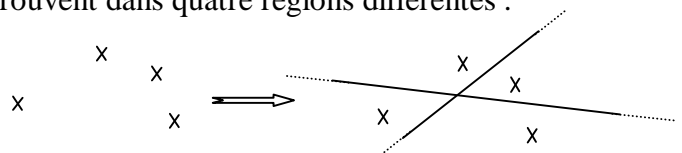


10 - Les points P_1, P_2 et P_3 sont dans des régions distinctes : on ne peut tracer une ligne continue de l'un à l'autre sans traverser une ligne droite.

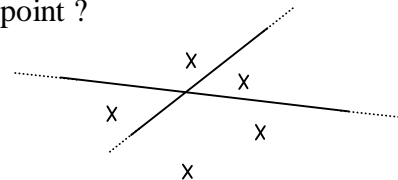


Combien les trois droites dessinées ci-contre limitent-elles de régions ? (**sept**)

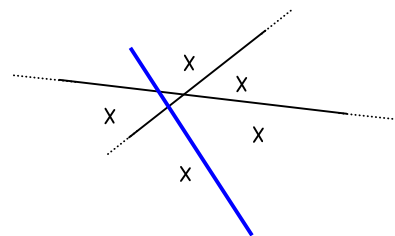
11 - On peut trouver deux droites telles que quatre points qui ne sont pas alignés se trouvent dans quatre régions différentes :



Sur une feuille, marque 5 points non alignés. Quel est le nombre minimum de droites qui permet de limiter des régions contenant au plus un point ?



En reprenant le schéma de l'énoncé, avec cinq points, une des quatre régions contient deux points. Une droite supplémentaire suffit à partager cette région de façon que les deux points soient séparés.



Remarque : cette nouvelle droite crée des régions vides. On peut conclure que trois droites permettent de séparer sept points (voir aussi l'exercice 10).