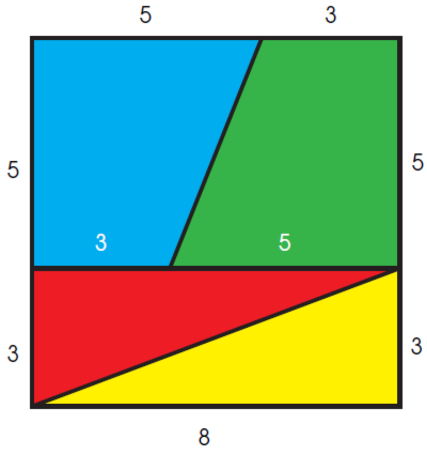
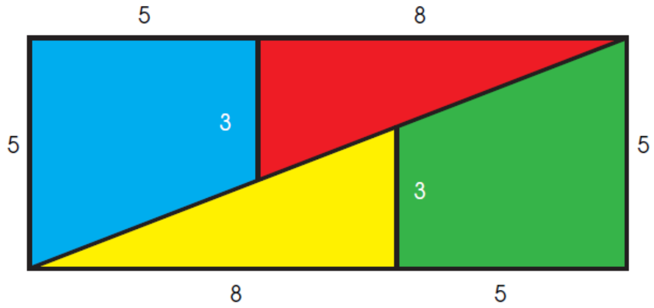
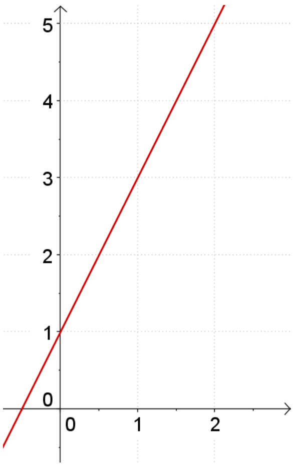
DROITES

Le paradoxe dit de Lewis Carroll : avec <u>les mêmes pièces</u> de puzzle, il semble possible de construire un carré d'aire $(3+5)^2=8^2=64$ et un rectangle d'aire $5\times(5+8)=5\times13=65$ …







Une ***équation de droite***, au sens large, permet de décrire l'ensemble des points appartenant à cette droite.

Par exemple, on dit que $y=2x+1$ est une équation de la droite ci-dessous (notée D). En effet, la fonction affine qui correspond à cette droite est $f(x)=2x+1$, par conséquent tout point de la forme $(x;2x+1)$ est un point de la droite D, et réciproquement tout point de D est de la forme $(x;2x+1)$ ...

Propriété : dans un repère, toute droite d a une équation soit de la forme $y=ax+b$, soit de la forme $x=c$.

DÉMONSTRATION : admise (voir page 258)

Une conséquence du chapitre sur les fonctions affines :

Propriété : soient $A(x_A;y_A)$ et $B(x_B;y_B)$ deux points tels que $x_A\neq x_B$.
Le coefficient directeur a de la droite (AB) est $a=\dfrac{y_B-y_A}{x_B-x_A}$.

I. Droites parallèles

Propriété : deux droites d et d' d'équations respectives $y=ax+b$ et $y=a'x+b'$ sont parallèles *si, et seulement si,* elles ont le même coefficient directeur (c'est-à-dire $a=a'$).

DÉMONSTRATION : admise, mais voir page 258 pour ceux que ça intéresse (démonstration par contraposée) pour une partie du raisonnement...

Exemples :
- les droites d'équations $y=-2x+3$ et $y=-2x-4$ sont parallèles car leur coefficient directeur est -2 .
- les droites d'équations $y=-2x+3$ et $y=3x+1$ ne sont pas parallèles car $-2\neq 3$.

II. Droites sécantes

Propriété : deux droites d et d' d'équations respectives $y=ax+b$ et $y=a'x+b'$ sont sécantes *si, et seulement si,* $a\neq a'$.

DÉMONSTRATION : ces deux droites sont sécantes si et seulement si elles ne sont pas parallèles...

Exemple : les droites d'équations $y=-2x+3$ et $y=3x+1$ sont sécantes en un point S car $-2\neq 3$.
Déterminer les coordonnées du point d'intersection de ces deux droites.

III. Alignement de trois points

Propriété : soient A, B et C trois points du plan deux à deux distincts.
Les points A, B et C sont alignés *si, et seulement si,* les droites (AB) et (AC) ont le même coefficient directeur.

DÉMONSTRATION : celle-là est facile ! Allez c'est cadeau.

Exemple : dans un repère, on considère les points $A(-1;-1)$, $B(4;1)$ et $C(14;5)$.
Ces trois points sont-ils alignés ?