Corrigé 6

Exercice 1

1) Soit M un point de (AB) alors $\overrightarrow{AM}(x-5;y-7)$ et $\overrightarrow{AB}(-2;-12)$ colinéaires donc :
$-12(x-5)+2(y-7)=0 \Leftrightarrow (AB):\ -6x+y+23=0$
2) Soit M un point de (AB) alors $\overrightarrow{AM}(x;y-8)$ et $\overrightarrow{AB}(2;-1)$ colinéaires donc :
$-1(x)-2(y-8)=0 \Leftrightarrow (AB):\ -x-2y+16=0$
3) Soit M un point de (AB) alors $\overrightarrow{AM}(x+5;y-7)$ et $\overrightarrow{AB}(3;-4)$ colinéaires donc :
$-4(x+5)-3(y-7)=0 \Leftrightarrow (AB):\ -4x-3y+1=0$
4) Soit M un point de (AB) alors $\overrightarrow{AM}(x+8;y-7)$ et $\overrightarrow{AB}(14;-12)$ colinéaires donc :
$-12(x+8)-14(y-7)=0 \Leftrightarrow (AB):\ -6x-7y+1=0$

Exercice 2

On donne A(4 ;9) , B(0,8) , C(-7 ;9) et D(2 ;7)

1) Soit M un point de (BC) alors $\overrightarrow{BM}(x;y-8)$ et $\overrightarrow{BC}(-7;1)$ sont colinéaires donc :
$(BC):\ x+7y-56=0$
2) Soit M un point de (AB) alors $\overrightarrow{AM}(x-4;y-9)$ et $\overrightarrow{AB}(-4;-1)$ colinéaires donc
(AB) : $-x+4y-32=0$
3) Soit M un point de d alors $\overrightarrow{BM}(x;y-8)$ et $\overrightarrow{AC}(-11;0)$ colinéaires donc : d : $y=8$
4) (AC) : y = 9 ; soit M un point de (DB) alors $\overrightarrow{BM}(x;y-8)$ et $\overrightarrow{DB}(-2;1)$ colinéaires donc
$(DB): x+2y-16=0$; l'intersection est donc le point tel que y = 9 et x +18 – 16 = 0 donc x = - 2

Point d'intersection (-2 ;9)

Exercice 3

droite	point	Vecteur directeur	Vecteur normal	Coefficient directeur
D1	(0 ;-8)	(1 ;3)	(3 ;-1)	3
D2	(0 ;7/8)	(8 ;3)	(3 ;-8)	3/8
D3	(0 ;5)	(1 ;0)	(0 ;-1)	0
D4	(8 ;0)	(0 ;1)	(1 ;0)	inexistant
D5	(0 ;9/7)	(7 ;2)	(2 ;-7)	2/7
D6	(0 ;9)	(1 ;-7)	(-7 ;-1)	-7

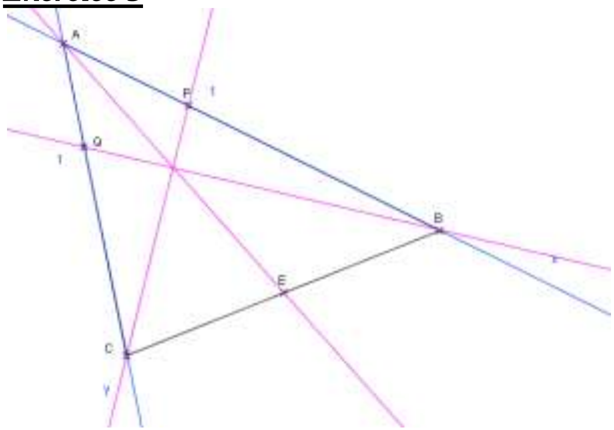
Exercice 4

1) On a : $OA=\sqrt{5}$ $donc$ $B(\sqrt{5};0)$
2) On a OAB isocèle en O donc la droite (OK) est médiane , bissectrice … dans OAB .
3) On cherche donc l'équation de (OK)

$$K\left(\frac{2+\sqrt{5}}{2};\frac{1}{2}\right)\ ;\ M\ point\ de\ (OK)\ donc\ \overrightarrow{OM}(x;y)\ et\ \overrightarrow{OK}\left(\frac{2+\sqrt{5}}{2};\frac{1}{2}\right)\ colinéaires$$

$$x-\left(2+\sqrt{5}\right)y=0$$

Exercice 5



On travaille dans (A,P,Q) : A(0,0) , P(1,0) , Q(0,1) , B(3,0) , C(0,3) , E(3/2 ;3/2)

Equation de (AE) : M(x ;y) point de (AE) donc
$\overrightarrow{AM}(x;y)$ et $\overrightarrow{AE}\left(\frac{3}{2};\frac{3}{2}\right)$ $colinéaires$ donc (AE) : y = x

Equation de (BQ) : M(x ;y) point de (BQ) donc
$\overrightarrow{BM}(x-3;y)$ et $\overrightarrow{BQ}(-3;1)$ colinéaires donc :
$(BQ): x+3y-3=0$

Equation de (CP) : M(x,y) point de (CP) donc
$\overrightarrow{CM}(x;y-3)$ et $\overrightarrow{CP}(1;-3)$ colinéaires donc :
$(CP): -3x-y+3=0$

Cherchons l'intersection de (AE) et (BQ) : y = x et x + 3x – 3 = 0 donc x = ¾ et y = ¾

Est-ce que le point I(3/4 ;3/4) est sur (CP) : -3(3/4) – (3/4) + 3 = 0 donc oui

Les trois droites se coupent en I

Corrigé 6

Exercice 6

1) Si les deux droites sont perpendiculaires , le vecteur directeur $\vec{U}(1;m)$ de D et le vecteur normal $\overrightarrow{N'}(m';-1)$ de D' sont colinéaires
2) Puisque les deux vecteurs sont colinéaires , on a : -1 – mm' = 0 donc mm' = - 1
3) Si D et D' sont perpendiculaires alors le coefficient directeur de l'une est égal à l'opposé de l'inverse du coefficient directeur de l'autre (ou m' = -1/m)
4) Si m'=-1/m alors D et D' sont perpendiculaires . On a donc $\overrightarrow{N'}(-\frac{1}{m};-1)$ et donc $\vec{U}\ et\ \overrightarrow{N'}$ sont colinéaires donc D et D' sont perpendiculaires . La réciproque est donc vraie
5) On a $\vec{U}(1;m)\ et\ \overrightarrow{U'}(1;m')\ donc\ \overrightarrow{U'}\left(1;-\frac{1}{m}\right)$ donc $1\times 1+m\times\left(-\frac{1}{m}\right)=0$

Exercice 7

1) Soit M(x,y) un point de (AB) donc $\overrightarrow{AM}(x+1;y+1)\ et\ \overrightarrow{AB}(4;2)$ colinéaires donc

$$(AB):\ x-2y-1=0\Leftrightarrow y=\frac{1}{2}x-\frac{1}{2}$$

2) (CC') et (AB) sont perpendiculaires donc le coefficient directeur de (CC') est égal à : - 2

On a donc : (CC') : y = - 2x + p et C est sur (CC') donc (CC') : y = -2x – 1

3) C' est le point d'intersection de (AB) et de (CC') :

$$\begin{cases} y=\frac{1}{2}x-\frac{1}{2} \\ y=-2x-1 \end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases} \frac{5}{2}x+\frac{1}{2}=0 \\ y=-2x-1 \end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases} x=-\frac{1}{5} \\ y=-\frac{3}{5} \end{cases}\Leftrightarrow C'\left(-\frac{1}{5};-\frac{3}{5}\right)$$

$$CC'=\sqrt{\left(-\frac{1}{5}+2\right)^2+\left(-\frac{3}{5}-3\right)^2}=\frac{\sqrt{405}}{5}=\frac{9\sqrt{5}}{5}$$

4) On a :

$$aire(ABC)=\frac{CC'\times AB}{2}=\frac{\frac{9\sqrt{5}}{5}\times 2\sqrt{5}}{2}=9$$

Exercice 8

1) a) Pour tout point M(x,y) , y = 3x – 5 faux (0,0) ne vérifie pas cette égalité
   b) Il existe au moins un point M(x,y) tel que y = 3x – 5 , vrai (0 ;-5)
   c) Il existe au moins un point M(x,y) tel que y ≠ 3x – 5 , vrai (0,0)
2) Il existe un point M(x,y) tel que y$\neq 3x-5$

Exercice 9

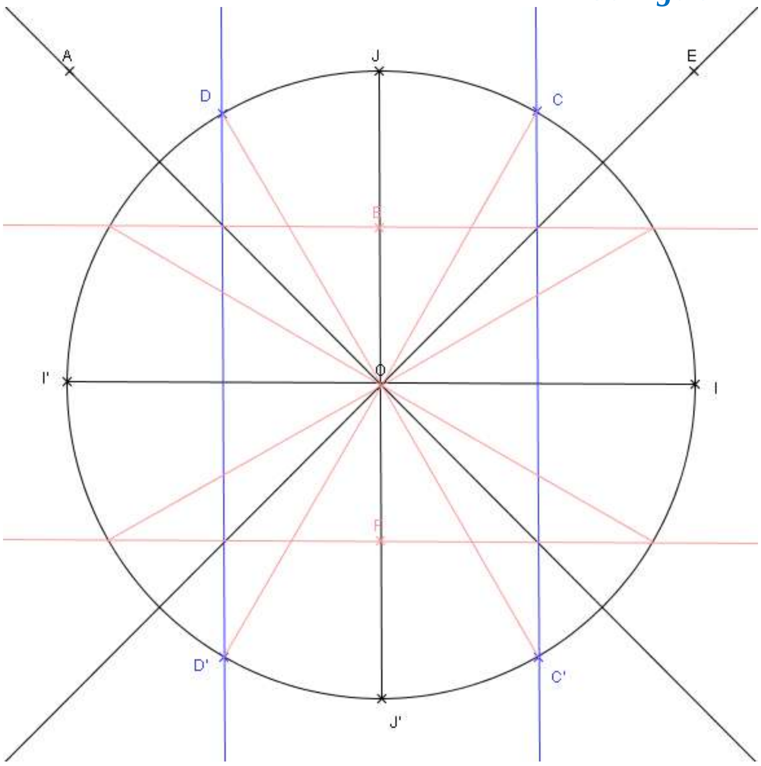
1) La droite (OE) a pour équation y = x . Pour finir le partage , il faut tracer (AO) avec A(-1,1) et donc l'équation de (AO) est y = - x
2) En utilisant les valeurs remarquables de la trigonométrie

$$C\left(\frac{1}{2};\frac{\sqrt{3}}{2}\right),C'\left(\frac{1}{2};-\frac{\sqrt{3}}{2}\right),D\left(-\frac{1}{2};\frac{\sqrt{3}}{2}\right),D'\left(-\frac{1}{2};-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$$

$$(OC)=(OD'):\ y=\sqrt{3}x\ ;\ (OC')=(OD):y=-\sqrt{3}x$$

3) On peut partager en douze parts (traits roses)

Corrigé 6



4) On appelle M le point d'intersection du cercle et de (OE) . On trace le milieu de [IM] : N , puis la droite (ON) et ainsi de suite …