Semaines du 14 et du 21 mars

58,59,65,67,69,71 ,74 P202

Résoudre les équations :
$(5x-3)^2=-5$ $(7x+9)^2=4$, $(-3x+8)^2=0$ et $(3-2x)^2=7$

Semaines du 28 mars et du 5 avril
Revoir les propriétés trigonométriques 1b P 109
77,78,81 P203
80, 83 et 84 P11

58P202

(d_1) a pour vecteur directeur $\overrightarrow{u_1}\begin{pmatrix}2\\-3\end{pmatrix}$, $\overrightarrow{u'_1}\begin{pmatrix}-4\\6\end{pmatrix}$, …

(d_2) a pour vecteur directeur $\overrightarrow{u_2}\begin{pmatrix}6\\2\end{pmatrix}$, $\overrightarrow{u'_2}\begin{pmatrix}-3\\1\end{pmatrix}$, …

(d_3) a pour vecteur directeur $\overrightarrow{u_3}\begin{pmatrix}3\\1\end{pmatrix}$, $\overrightarrow{u'_3}\begin{pmatrix}6\\2\end{pmatrix}$, …

(d_4) a pour vecteur directeur $\overrightarrow{u_4}\begin{pmatrix}2\\0\end{pmatrix}$, $\overrightarrow{u'_4}\begin{pmatrix}-4\\0\end{pmatrix}$, …

(d_5) a pour vecteur directeur $\overrightarrow{u_5}\begin{pmatrix}0\\-1\end{pmatrix}$, $\overrightarrow{u'_5}\begin{pmatrix}0\\6\end{pmatrix}$, …

59P202

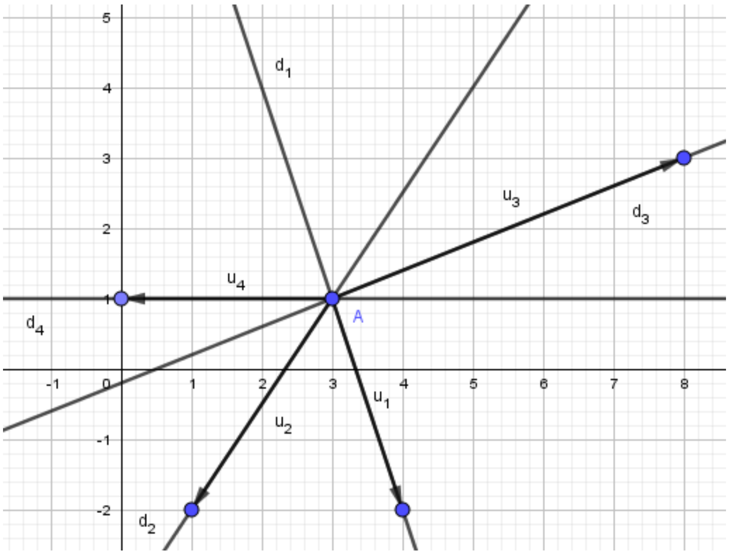
(d_1) a pour vecteur directeur $\overrightarrow{u_4}\begin{pmatrix}1\\0{,}6\end{pmatrix}$, $\overrightarrow{u'_4}\begin{pmatrix}5\\3\end{pmatrix}$

(d_2) a pour vecteur directeur $\overrightarrow{u_3}\begin{pmatrix}16\\8\end{pmatrix}$, $\overrightarrow{u'_3}\begin{pmatrix}-4\\2\end{pmatrix}$

(d_3) a pour vecteur directeur $\overrightarrow{u_2}\begin{pmatrix}-2\\2{,}5\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{u_2}\begin{pmatrix}2\\-2{,}5\end{pmatrix}$,

(d_4) a pour vecteur directeur $\overrightarrow{u_1}\begin{pmatrix}-4\\-6\end{pmatrix}$, $\overrightarrow{u_1}\begin{pmatrix}1\\1{,}5\end{pmatrix}$

65P202



1)

2) $\overrightarrow{u_1}\begin{pmatrix}1\\-3\end{pmatrix}$, $\overrightarrow{u_2}\begin{pmatrix}-2\\-3\end{pmatrix}$, $\overrightarrow{u_3}\begin{pmatrix}5\\2\end{pmatrix}$, $\overrightarrow{u_4}\begin{pmatrix}-3\\0\end{pmatrix}$.

3)

(d_1) est dirigée par $\overrightarrow{u_1}\begin{pmatrix}1\\-3\end{pmatrix}$ donc une de ses équation cartésienne sera : $-3x-1y+c=0$
De plus elle passe par $A(3;1)$ donc :
$-3\times3-1\times1+c=0 \Leftrightarrow c=10$
Ainsi (d_1) : $-3x-y+10=0$

(d_2) est dirigée par $\overrightarrow{u_2}\begin{pmatrix}-2\\-3\end{pmatrix}$ donc une de ses équation cartésienne sera : $-3x+2y+c=0$
De plus elle passe par $A(3;1)$ donc :
$-3\times3+2\times1+c=0 \Leftrightarrow c=7$
Ainsi (d_2) : $-3x+2y+7=0$

(d_3) est dirigée par $\overrightarrow{u_3}\begin{pmatrix}5\\2\end{pmatrix}$ donc une de ses équation cartésienne sera : $2x-5y+c=0$
De plus elle passe par $A(3;1)$ donc :$2\times3-5\times1+c=0 \Leftrightarrow c=-1$
Ainsi (d_2) : $2x-5y-1=0$

(d_4) est dirigée par $\overrightarrow{u_4}\begin{pmatrix}-3\\0\end{pmatrix}$ donc une de ses équation cartésienne sera : $3y+c=0$
De plus elle passe par $A(3;1)$ donc :$3\times1+c=0 \Leftrightarrow c=-3$
Ainsi (d_2) : $3y-3=0$

67P203

1. $A(2;t)\in d \Leftrightarrow 2\times2+3\times t-1=0 \Leftrightarrow 3t=3 \Leftrightarrow t=1$ $\qquad A(2;1)$
2. $A(t;4)\in d \Leftrightarrow -t+2\times4+8=0 \Leftrightarrow -t=-16 \Leftrightarrow t=16$ $\qquad A(16;4)$
3. $A(t;t)\in d \Leftrightarrow -5\times t+4\times t+2=0 \Leftrightarrow -t=-2 \Leftrightarrow t=2$ $\qquad A(2;2)$

69P203

$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}3-5\\2-(-1)\end{pmatrix}=\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}-2\\2+1\end{pmatrix}=\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}-2\\3\end{pmatrix}$ est un vecteur de (AB) et donc cette droite admet une équation cartésienne de la forme $3x+2y+c=0$, de plus elle passe par $A(5;-1)$ et donc $3\times5+2(-1)+c=0$ ainsi $c=-13$.
On a donc (AB) : $3x+2y-13=0$
$C(t;4)\in(AB) \Leftrightarrow 3t+2\times4-13=0 \Leftrightarrow 3t=5 \Leftrightarrow t=\frac{5}{3}$ $\qquad C\left(\frac{5}{3};4\right)$

71P203

1. (d) : $4x-3y+1=0$ admet pour vecteur directeur $\vec{u}\begin{pmatrix}-b\\a\end{pmatrix}=\vec{u}\begin{pmatrix}3\\4\end{pmatrix}$
2. (d) : $x-5y+2=0$ admet pour vecteur directeur $\vec{u}\begin{pmatrix}-b\\a\end{pmatrix}=\vec{u}\begin{pmatrix}5\\1\end{pmatrix}$

34P200

1. Réponse b. $\frac{y_M - y_N}{x_M - x_N}$
2. $m = \frac{y_M - y_N}{x_M - x_N} = \frac{5-8}{2-1} = -3$
3. $m' = \frac{y_M - y_P}{x_M - x_P} = \frac{5-(-1)}{2-4} = \frac{6}{-2} = -3$
4. $m = m'$ donc les droites (MN) et (MP)sont de même direction et donc elles sont parallèles. Comme elles ont le point M en commun elles sont confondues et donc les points M, N et P sont alignés.

Résoudre les équations :
$(5x-3)^2 = -5$
$-5 < 0$ donc l'équation n'a pas de solution

$(7x+9)^2 = 4$
$4 > 0$ donc l'équation équivaut à $7x+9 = \sqrt{4}$ ou $7x+9 = -\sqrt{4}$
$\Leftrightarrow 7x+9 = 2$ ou $7x+9 = -2$
$\Leftrightarrow 7x = -7$ ou $7x = -11$
$\Leftrightarrow x = -\frac{7}{7}$ ou $x = -\frac{11}{7}$

$(-3x+8)^2 = 0$
$0 = 0$ donc l'équation équivaut à $-3x+8 = 0 \Leftrightarrow -3x = -8 \Leftrightarrow x = \frac{-8}{-3}$

$(3-2x)^2 = 7$
$7 > 0$ donc l'équation équivaut à $3-2x = \sqrt{7}$ ou $3-2x = -\sqrt{7}$
$\Leftrightarrow 3-\sqrt{7} = 2x$ ou $3+\sqrt{7} = 2x$
$\Leftrightarrow \frac{3-\sqrt{7}}{2} = x$ ou $\frac{3+\sqrt{7}}{2} = x$

Travail à faire durant les semaines 27/03 et 3/04
21,34,38,40,45,49 P 200 et suivantes

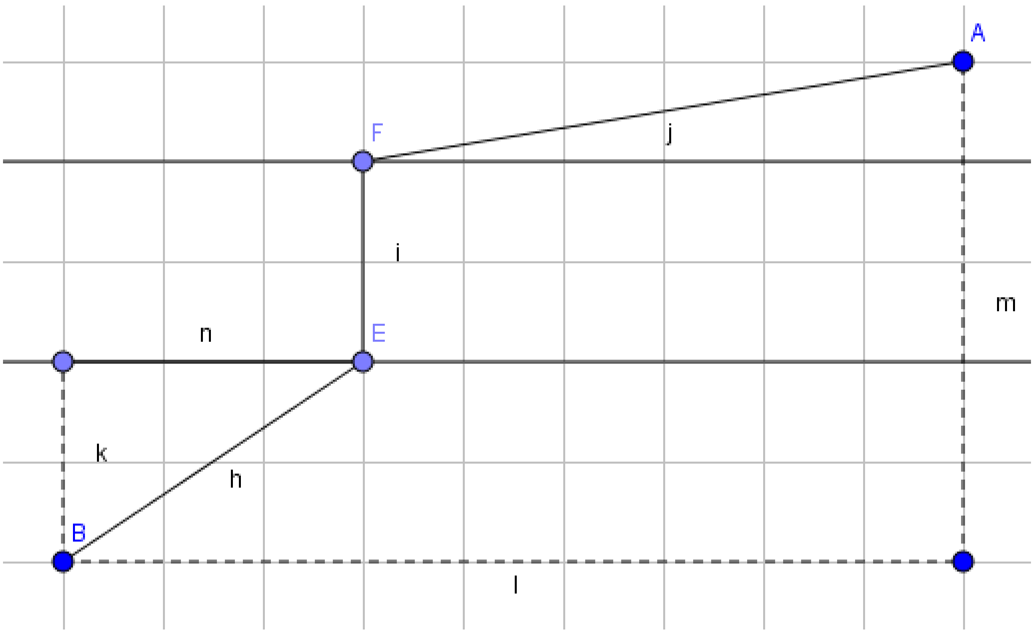
77 P203
$(d) : 2x - 6y + 5 = 0$ a un de ses vecteurs directeurs qui est $\vec{u}\begin{pmatrix}-b\\a\end{pmatrix} = \vec{u}\begin{pmatrix}6\\2\end{pmatrix}$
$(d') : x - 3y + 2 = 0$ a un de ses vecteurs directeurs qui est $\overrightarrow{u'}\begin{pmatrix}-b\\a\end{pmatrix} = \overrightarrow{u'}\begin{pmatrix}3\\1\end{pmatrix}$
$\vec{u}\begin{pmatrix}6\\2\end{pmatrix} = 2\overrightarrow{u'}\begin{pmatrix}3\\1\end{pmatrix}$ donc les deux vecteurs sont colinéaires et donc les droites sont parallèles.

78 P203
$(d) : 4x - 3y + 1 = 0$ a un de ses vecteurs directeurs qui est $\vec{u}\begin{pmatrix}-b\\a\end{pmatrix} = \vec{u}\begin{pmatrix}3\\4\end{pmatrix}$
$(d') : 5x - 4y + 2 = 0$ a un de ses vecteurs directeurs qui est $\overrightarrow{u'}\begin{pmatrix}-b\\a\end{pmatrix} = \overrightarrow{u'}\begin{pmatrix}4\\5\end{pmatrix}$
$\begin{vmatrix}3 & 4\\4 & 5\end{vmatrix} = 3 \times 5 - 4 \times 4 = 15 - 16 = -1$ donc les deux vecteurs ne sont pas colinéaires et donc les droites ne sont pas parallèles.

81P203
d: $-2x + 7y - 5 = 0$ a pour vecteur directeur $\vec{u}\begin{pmatrix}-b\\a\end{pmatrix} = \vec{u}\begin{pmatrix}-7\\-2\end{pmatrix}$ et donc d' qui lui est parallèle aura une équation de la forme $-2x + 7y + c = 0$.
Cette droite passant par $A(4; -3)$ on aura $-2 \times 4 + 7 \times (-3) + c = 0 \Leftrightarrow -8 - 21 + c = 0 \Leftrightarrow c = 29$
Ainsi $-2x + 7y + 29 = 0$

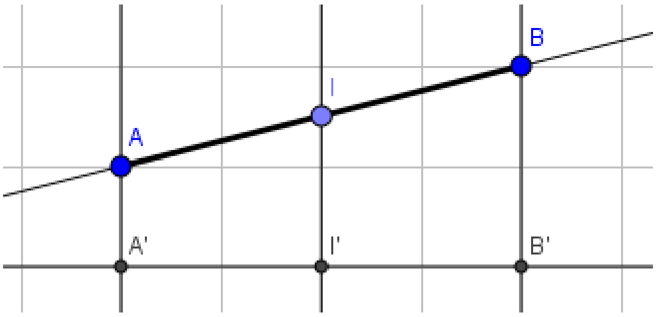
Projection orthogonale
80 P117
BC=4cm donc on a à faire à un diamètre et donc BCD est un triangle dont un des côtés est un diamètre de son cercle circonscrit, c'est donc un triangle rectangle.
Si on trace H le projeté orthogonal de C sur (BD) on obtient le point D en effet le triangle est rectangle en D, ainsi la distance demandée n'est nulle autre que CD.
Je connais la mesure de l'hypoténuse et je veux la mesure du côté adjacent à l'angle $\widehat{BCD}$ j'utilise donc le cosinus de cet angle. $DC = \cos(\widehat{BCD})\, BC = \cos(30{,}7)\, 4 \approx 3{,}439$

82

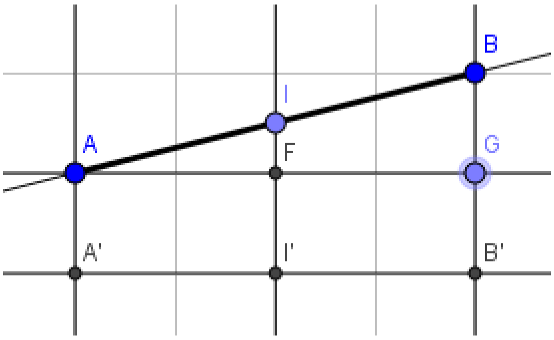


On veut minimiser le trajet BE+EF+FA

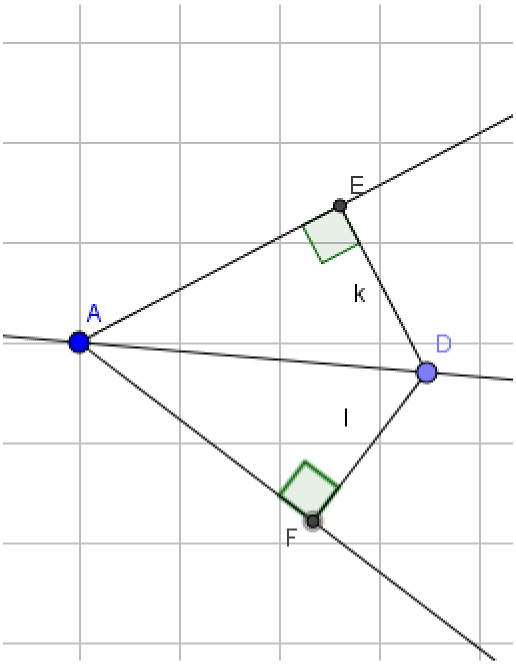
Exercice 83 P117



Pour faire ma démonstration je vais tracer la parallèle à (d) passant par A
Elle est coupée en F par (II') et en G par (BB')
Ces deux droites étant perpendiculaires à (d) elles sont parallèles ce qui me donne le droit d'utiliser le théorème de Thalès dans le triangle ABG et on obtient alors : $\frac{AI}{AB} = \frac{AF}{AG}$ et comme I est le milieu de [AB] on aura : $\frac{AF}{AG} = \frac{1}{2}$ et donc $AF = \frac{1}{2}AG$ et donc F est le milieu de [AG] ou encore AF=FG
On peut montrer facilement que AFI'A' et FGB'I' sont des rectangles et donc AF=A'I' et FG=I'B' et donc I' milieu de [A'B']



Exercice 84P117



Soit un angle $\hat{A}$et sa bissectrice, soit D un point placé sur celle-ci
Soit E et F les projetés orthogonaux de D sur les deux côtés de l'angle.
Les distances entre D et les côtés de l'angle sont DE et DF
Montrons que DE = DF
Dans ADE, $DE \; = AD\sin\left(\widehat{DAE}\right)$
Dans ADF, $DF \; = AD\sin\left(\widehat{DAF}\right)$ or (AD) étant la bissectrice du grand angle $\hat{A}$ on aura $\widehat{DAE} = \widehat{DAF}$
Et donc $DF \; = AD\sin\left(\widehat{DAE}\right) = DE$