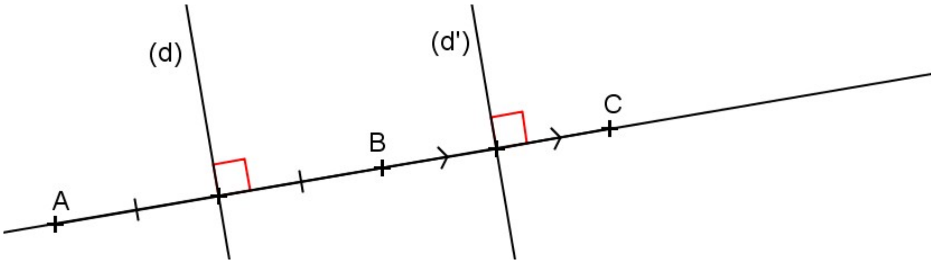
Corrigé des exercices proposés pour la révision du brevet blanc du 11/12/ 2012

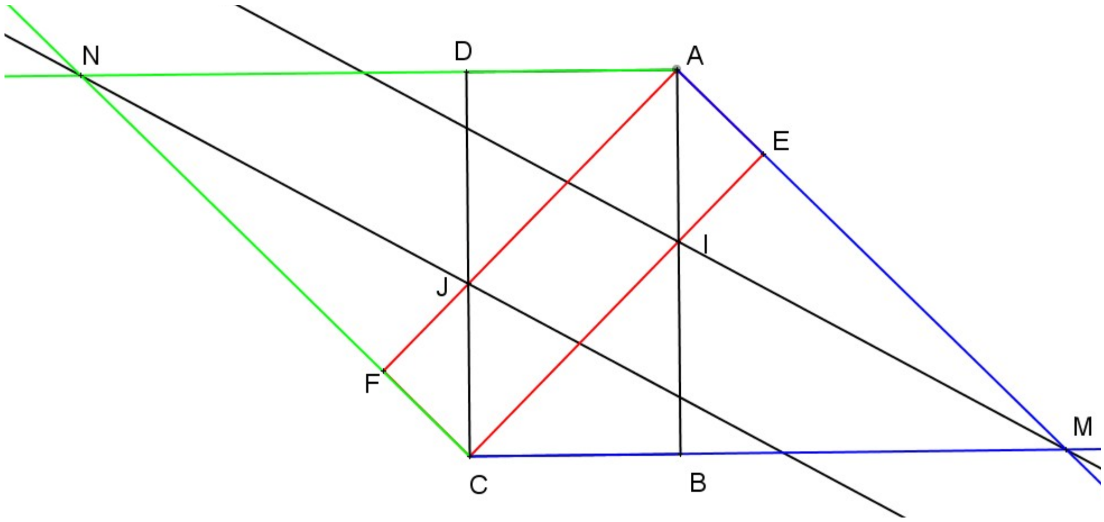
Exercice 4 p. 203 :

1.



2. Les points A, B et C sont alignés, donc ils appartiennent tous à la droite (AC).
La droite (d) est perpendiculaire à la droite (AC), et la droite (d') aussi.
Or deux droite perpendiculaires à la même droite sont parallèles
Alors (d) et (d') sont parallèles.

Exercice n°18 p. 205 :
1.



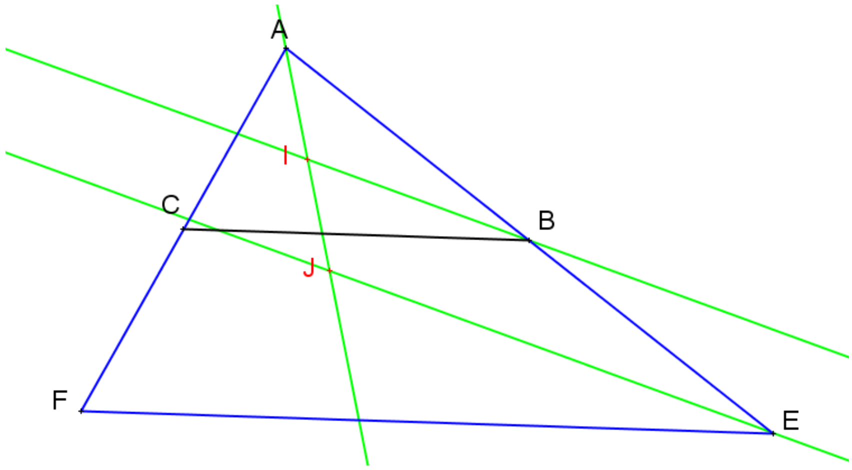
2. a. (DC) est perpendiculaire à (NA) car ABCD est un rectangle.
(FA) est perpendiculaire à (NC) car AECF est un rectangle.
Donc dans le triangle NAC, (DC) est la hauteur issue de C relative à [NA] et (FA) est la hauteur issue de A relative à [NC].

b. Les droites (DC) et (FA) se coupent en J donc J est l'orthocentre du triangle NAC.
Donc (NJ) est la hauteur issue de N, elle est donc perpendiculaire à [AC].

3. En suivant la méthode de la question 2., nous allons travailler dans le triangle MAC.
(AB) est la hauteur issue de A relative à [MC], (CE) est la hauteur issue de C relative à [MA].
Ces deux hauteurs sont concourantes en I, donc I est l'orthocentre de MAC.
On en déduit que (MI) est la troisième hauteur du triangle MAC, d'où (MI) perpendiculaire à [AC]

4. (MI) et (NJ) sont perpendiculaires à (AC)
Or deux droites perpendiculaires à la même droite sont parallèles alors (MI) // (NJ).

Exercice 19 p. 205 :



1. et 2.

3. Dans le triangle AEF, les points B et C sont les milieux respectifs de [AE] et [AC]
Or dans un triangle, si une droite passe par les milieux de deux côtés alors elle est parallèle au troisième côté.
Donc (BC) est parallèle à (FE).

De plus ces deux droites sont sécantes avec la droite (AE)
Or si deux droites parallèles sont sécantes à une même droite, alors elles forment des angles correspondants égaux.
Donc $\widehat{ABC}=\widehat{AEF}$.

On a $\begin{array}{l}\widehat{ABI}=\widehat{ABC}\div 2\\ \widehat{AEJ}=\widehat{AEF}\div 2\end{array}$ d'où $\widehat{ABI}=\widehat{AEJ}$.

4. Les droites (BI) et (EJ) forment avec la droite (AE) deux angles correspondant égaux d'après la question 3.
Or si deux droites non confondus forment avec une troisième droite des angles correspondants égaux alors elles sont parallèles.
Donc les droites (BI) et (EJ) sont parallèles.

De plus dans le triangle AEJ, la droite (BI) passe par B milieu du segment [AE].
Donc, d'après la réciproque du théorème de la droite des milieux,
on conclus que I est le milieu de [AJ].

Exercice 27 p. 207 :

[BI) est la bissectrice de $\widehat{ABC}$ donc $\widehat{CBI}=\widehat{ABI}=35°$.
On en déduit que $\widehat{ABC}=70°$.
On sait que $\widehat{BAC}=50°$
Comme la somme des angles d'un triangle vaut 180°,
alors $\widehat{BAC}+\widehat{CBA}+\widehat{ACB}=180°$
donc $\widehat{ACB}=180°-\widehat{BAC}-\widehat{CBA}$
$=180°-50°-70°$
$=60°$
D'où $x=\widehat{ACB}\div 2=60\div 2=30°$ car [CI) est la bissectrice de $\widehat{ACB}$.