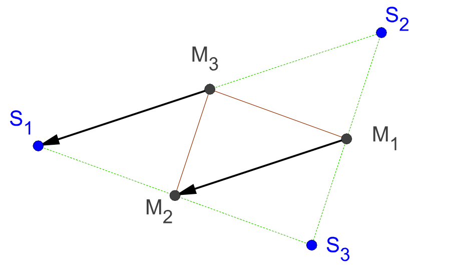
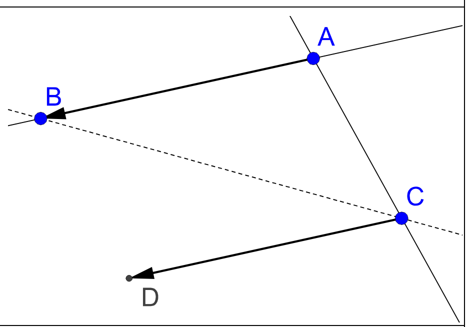
Notes sur la résolution des exercices de géométrie analytique, chapitre 1, ex. 1.7 et suivants

1.7	(7, –5) écrit en colonne...
1.8 1.9	ex. à paramètre : remplacer x et y par les coordonnés du point pour trouver la valeur du paramètre
1.10	intersection droite donnée avec axe y = 0 (ordonnée nulle)
1.11	trouver une solution particulière à l'équation
1.12	Calculer les composantes de $\overrightarrow{AB}$ puis la pente de ce vecteur = pente de la droite AB
1.13	a) abscisse vaut 1 : x=1 b) revient à trouver la pente... et l'équation d'une droite passant par A de pente donnée : par exemple écrire y = m x + h , m étant connu, et trouver h en remplaçant x et y par les coordonnées du point (la droite a a une pente de 3/2, la pente double cherché est donc 3). c) droite parallèle à une autre par un point donné (3x - 2y + ??? = 0). d) intersection de deux droites => résoudre un système de deux équations
1.14	– équation d'une droite par deux points donnés pour les côtés – milieux d'un segment = moyenne des coordonnées (ex. milieu de BC : (–1,5;–1,5)) – équation d'une droite par deux points donnés pour les médianes
1.15	—
1.16	Faire un dessin schématique d'un parallélogramme : on donne deux diagonales AC et BD, et la droite d qui est la droite AB d'après la donnée. Donc A est l'intersection de la diagonale AC et du côté AB, suite du problème semblable
1.17	mettre sous forme générale (ax + by + c = 0) et vérifier la proportionnalité des coefficients (coefficients a et b non proportionnels = droites sécantes, coefficients a et b proportionnels, mais pas avec le c = droites parallèles, trois coefficients proportionnels = droites confondues
1.18	comme 1.13 c) par exemple pour le c), écrire une équation 7x + y + ??? = 0, et compléter en faisant passer par le point : 7•2 + (–2) + ??? = 0, on a alors l'équation 7x + y – 12 = 0 (ou bien, 7x + y = 12)
1.19	Trouver l'intersection de deux de ces 4 droites (en résolvant le système de 2 équations à 2 inconnues) Vérifier que le point est sur les deux autres

1.20	Fait en classe – faire un schéma (le dessin ci-contre ne correspond pas aux données numériques de l'exercice ! – à vous de le faire selon les données) – Le triangle cherché est le «triangle augmenté» de celui qui est donné. Ses côtés sont parallèles au petit triangle donné. On trouve alors une droite parallèle à M_1M_2 passant par M_3, etc.  – Par les vecteurs : Si S_1 est le sommet en face de M_1, $\overrightarrow{M_3S_1} = \overrightarrow{M_1M_2}$, ce qui permet de calculer les coordonnées du point S_1, puis l'équation de la droite ... (Pour trouver les sommets, c'est évidemment plus facile avec les vecteurs, mais pour les équations demandées des côtés, ce n'est pas nécessaire) Note : les deux triangles ont les mêmes médianes, donc le même centre de gravité. Les médiatrices de l'un (lequel ?) sont les hauteurs de l'autre (lequel ?).
1.21	—
1.22	Observer les proportionnalités : On peut vérifier le parallélisme en écrivant la proportion : $\frac{a-1}{2a-2} = \frac{3a-1}{2a-1}$, puis on fait les produits croisés : (a-1)(2a-1) = (2a-2)(3a-1) On obtient une équation du 2^e degré, et on trouve deux solutions, a=1 et a+1/4. Le cas a=1 donne un fraction indéterminée dans l'égalité sous forme d'égalité de fractions, mais cela correspond à deux équations ayant les coefficients de x nuls, donc à deux droites horizontales. Si on remplace a par 1, on voit que le troisième coefficient n'est pas proportionnels. ce sont deux droites parallèles. Pour a = 1/4, si on remplace a par 1/4 dans les équations et qu'on amplifie les équations pour supprimer les fractions, on trouve 3x + y = 0 et 3x + y + 12 = 0 : droites parallèles (la réponse du livre est erronée ! – sans doute le dactylographe a-il-tapé (4a-7) au lieu de (4a-4) dans la deuxième équation...)
1.23	Mettre l'équation sous la forme canonique habituelle (6x - y -5 = 0) Parallèle par le point P comme 1.18
1.24	a) parallèle à Oy : x = ..., point (3;2), donc c'est x=3 b) Milieu d'un segment comme en 1.14. – Droite passant par deux points
1.25	Fait en classe. Droites confondues = coefficients tous proportionnels Equation $\frac{n}{2} = \frac{8}{n} = \frac{m}{-1}$ donne n = ±4, d'où deux solutions : n = 4, m = –2; n = –4, m = 2.
1.26	Faire un dessin : Les deux côtés se coupent en un point : premier sommet à trouver (système à résoudre). La diagonale coupe ces côtés en deux autres points : cela donnent deux sommets. Trouver le quatrième sommet du parallélogramme par un calcul vectoriel. (Comme 1.20, 2^e méthode). 
1.27	Voir vos notes de cours...

1.15 et 1.21 à laisser tomber, car ils font appel à la notion non étudiée de rapport de section