

(3) المستقيم  $(OA)$  يقطع  $[EF]$  في  $I$  ويقطع  $[BC]$  في  $J$   
بين  $I$  منتصف  $[EF]$  و  $J$  منتصف  $[BC]$  .

### تمرين 6

ليكن  $(ABCD)$  شبه منحرف قاعدته  $[AB]$  و  $[CD]$  .  
(1) المستقيمان  $(AD)$  و  $(BC)$  يتقاطعان في النقطة  $I$  .  
المستقيم المار من  $I$  والموازي للمستقيم  $(AC)$  يقطع  $(CD)$   
في  $E$   
المستقيم المار من  $I$  والموازي للمستقيم  $(BD)$  يقطع  $(CD)$   
في  $F$

(a) قارن  $\frac{IA}{IB}$  و  $\frac{IB}{BC}$  و  $\frac{EC}{CD}$  و  $\frac{FD}{DC}$  .

(b) استنتج أن  $EC = DF$  .

(c) استنتج أن القطعتين  $[CD]$  و  $[EF]$  لهما نفس المنتصف .

(2) المستقيمان  $(AC)$  و  $(BD)$  يتقاطعان في النقطة  $J$  .

$M$  مسقط  $J$  على  $(CD)$  بتوازي مع  $(AD)$  .

$N$  مسقط  $J$  على  $(CD)$  بتوازي مع  $(BC)$  .

بين أن القطعتين  $[MN]$  و  $[DC]$  لهما نفس المنتصف .

### تمرين 7

ليكن  $(D)$  و  $(D')$  مستقيمين متقاطعين في  $O$  . لتكن  $A$  نقطة  
من  $(D)$  مخالفة للنقطة  $O$  ، و  $B$  نقطة من  $(D')$  مخالفة  
للنقطة  $O$  .

(1) لتكن  $M$  نقطة من المستقيم  $(AB)$  و  $P$  مسقطها على  
 $(OA)$  بتوازي مع  $(OB)$  و  $Q$  مسقطها على  $(OB)$  بتوازي  
مع  $(D)$  .

بين أن  $(1) \frac{OP}{OA} + \frac{OQ}{OB} = 1$

(2) لتكن  $P$  و  $Q$  نقطتين تنتميان إلى  $(D)$  و  $(D')$  على  
التوالي وتحققان المتساوية (1) . ولتكن  $M$  نقطة بحيث  
 $(POQM)$  متوازي أضلاع .

بين أن  $M \in (AB)$  .

بين أن  $2\vec{PC} + \vec{PB} = \vec{0}$

### تمرين 1

ليكن  $(ABC)$  مثلثا ولتكن  $M$  نقطة بحيث :  $\vec{AM} = \frac{1}{3}\vec{AB}$

ولتكن  $M_1$  مسقط  $M$  على  $(AC)$  بتوازي مع  $(BC)$  .

$M_2$  مسقط  $M_1$  على  $(AC)$  بتوازي مع  $(AB)$  .

$M'$  مسقط  $M_2$  على  $(AB)$  بتوازي مع  $(AC)$  .

(1) أحسب  $\vec{BM}'$  بدلالة  $\vec{BA}$

(2) استنتج أن القطعتين  $[AB]$  و  $[MM']$  لهما نفس المنتصف

### تمرين 2

ليكن  $(ABCD)$  متوازي أضلاع وليكن  $(\Delta)$  مستقيما متغيرا  
مارا من  $C$  ويقطع  $(AB)$  في  $E$  و  $(AD)$  في  $F$  .

بين أن :  $\frac{AB}{AE} + \frac{AD}{AF} = 1$

### تمرين 3

ليكن  $(ABCD)$  شبه منحرف قاعدته  $[AB]$  و  $[CD]$  .

ليكن  $I$  منتصف  $[AD]$  و  $J$  منتصف  $[BC]$  .

(1) بين أن  $\vec{IM} = \vec{NJ}$

(2) استنتج أن القطعتين  $[MN]$  و  $[IJ]$  لهما نفس المنتصف .

### تمرين 4

ليكن  $(ABCD)$  رباعي محدب ولتكن  $M$  نقطة بحيث

$\vec{BM} = \frac{1}{3}\vec{BA}$

لتكن  $N$  مسقط  $M$  على  $(BC)$  بتوازي مع  $(AC)$  .

$P$  مسقط  $N$  على  $(CD)$  بتوازي مع  $(BD)$  .

(1) بين أن :  $\vec{DP} = \frac{1}{3}\vec{DC}$

(2) نعتبر النقطة  $Q$  بحيث  $\vec{DQ} = \frac{1}{3}\vec{DA}$

بين أن الرباعي  $(MNPQ)$  متوازي الأضلاع

### تمرين 5

ليكن  $(ABC)$  مثلثا ولتكن  $E$  و  $F$  نقطتين بحيث

$\vec{AE} = \frac{1}{3}\vec{AB}$  و  $\vec{AF} = \frac{1}{3}\vec{AC}$

(1) (a) قارن  $\frac{AE}{AB}$  و  $\frac{AF}{AC}$

(b) استنتج أن  $(EF) \parallel (BC)$  .

(2) لتكن  $O$  نقطة تقاطع  $(EC)$  و  $(BF)$  .

تحقق أن  $\frac{OE}{OC} = -\frac{1}{3}$