

# تمارين حول الإزاحة والمنتجات

## التمرين 1

ليكن  $ABCD$  متوازي أضلاع مركزه  $O$

1- أنشئ النقطة  $O'$  صورة  $O$  بالإزاحة  $t$  التي تحول النقطة  $A$  إلى النقطة  $B$

2-أ- أنشئ النقطتين  $E$  و  $F$  بحيث :  $\overrightarrow{AF} = -\overrightarrow{AD}$

$$\text{و } \overrightarrow{AE} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} - \frac{2}{3}\overrightarrow{AD}$$

$$\text{ب- بين أن } \overrightarrow{EF} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$$

ج- استنتج أن  $(AC)$  يوازي  $(EF)$

## التمرين 2

ليكن  $ABCD$  معيناً مركزه النقطة  $I$ ، و لتكن النقطة  $K$

صورة النقطة  $I$  بالإزاحة  $t$  التي تحول  $A$  إلى  $B$

1 - أنشئ شكلاً مناسباً

2 - بين أن صورة النقطة  $D$  بالإزاحة  $t$  هي النقطة  $C$

3 - حدد صورة الزاوية  $\hat{AID}$  بالإزاحة  $t$

4 - استنتج أن المثلث  $BKC$  قائم الزاوية في  $K$

## التمرين 3

(C) دائرة مركزها  $O$  و شعاعها  $r = 3 \text{ cm}$

ليكن (D) المماس للدائرة (C) في نقطة A من الدائرة، و

لتكن B نقطة من (D) بحيث :  $AB = 4 \text{ cm}$

1 - أنشئ النقطتين E و F صورتين A و B على التوالي

بالإزاحة التي تحول O إلى B

2 - حدد صورة الدائرة (C) بهذه الإزاحة

3-أ- بين أن الزاوية  $\hat{BEF}$  قائمة

ب- أحسب طول القطعة  $[BF]$

## التمرين 4

ليكن  $ABC$  مثلثاً و  $I$  منتصف القطعة  $[BC]$

1 - أنشئ النقطة  $M$  بحيث :  $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AI}$

2 - نعتبر الإزاحة  $t$  ذات المتجهة  $\overrightarrow{BA}$

أ - أنشئ  $N$  صورة النقطة  $C$  بالإزاحة  $t$

ب - بين أن  $C$  هي صورة النقطة  $M$  بالإزاحة  $t$

3 - بين أن  $C$  هي منتصف القطعة  $[MN]$

## التمرين 5

$ABCD$  مستطيل مركزه  $I$ . لتكن  $I'$  و  $C'$  صورتين  $I$  و  $C$

على التوالي بالإزاحة  $T$  ذات المتجهة  $\overrightarrow{AB}$

1-أ- أنشئ الشكل

ب- حدد صورة النقطة  $A$  بالإزاحة  $T$

2- بين أن النقط  $B$  و  $I'$  و  $C'$  مستقيمية

## التمرين 6

1 - بسط مايلي :

$$\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BA} \quad \text{و} \quad \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BA}$$

$$\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BA} + 2\overrightarrow{AC}$$

2- ليكن  $ABC$  مثلثاً

أ- أنشئ النقطتين  $M$  و  $N$  حيث :

$$\overrightarrow{CN} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CA} \quad \text{و} \quad \overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BC}$$

ب- بين أن  $\overrightarrow{AN} = -\overrightarrow{AM}$

## التمرين 7

$ABCD$  متوازي أضلاع مركزه  $O$ .

1 - حدد صورة النقطة  $D$  بالإزاحة ذات المتجهة  $\overrightarrow{AB}$

2 - أنشئ  $M$  و  $N$  صورتين  $B$  و  $D$  على التوالي

بالإزاحة ذات المتجهة  $\overrightarrow{AB}$

3- بين أن النقط  $M$  و  $N$  و  $C$  مستقيمية

## التمرين 8

ليكن  $PQR$  مثلثاً و  $E$  منتصف القطعة  $[PQ]$

1- أنشئ النقطة  $F$  بحيث :  $\overrightarrow{PF} = \overrightarrow{PR} + \overrightarrow{PE}$

2 - لتكن  $t$  الإزاحة ذات المتجهة  $\overrightarrow{PR}$

أ- أنشئ النقطة  $S$  صورة النقطة  $R$

ب- بين أن صورة النقطة  $E$  بالإزاحة  $t$  هي

3- بين أن النقط  $F$  و  $S$  و  $Q$  مستقيمية

## التمرين 9

$ABC$  مثلث قائم الزاوية في  $A$

$I$  نقطة من  $[BC]$  بحيث  $I \neq B$  و  $I \neq C$

1 - أنشئ النقطة  $B'$  صورة  $B$  بالإزاحة ذات المتجهة  $\overrightarrow{AI}$

2 - لتكن النقطة  $C'$  بحيث :  $\overrightarrow{CC'} = \overrightarrow{BB'}$

أ- بين أن  $C'$  هي صورة  $C$  بالإزاحة ذات المتجهة  $\overrightarrow{AI}$

ب - حدد قياس الزاوية  $\hat{B'IC'}$

## التمرين 10

$EFG$  مثلث و  $I$  منتصف القطعة  $[EG]$  و  $H$  مائلة

$F$  بالنسبة للنقطة  $I$ . لتكن  $t$  الإزاحة التي تحول  $E$  إلى  $F$ .

1- أ- أنشئ النقطة  $K$  صورة  $G$  بالإزاحة  $t$

ب- بين أن  $G$  هي صورة  $H$  بالإزاحة  $t$

ج- استنتج أن  $G$  هي منتصف القطعة  $[HK]$

2 - لتكن (C) الدائرة التي أحد أقطارها  $[HK]$

حدد صورة الدائرة (C) بالإزاحة  $t$

