

## تمرين 1

نعتبر النقط  $C(-1,-1)$   $B(-1,3)$   $A(1,1)$   
 $D(1-2\sqrt{3}, 1+2\sqrt{3})$

(1) أحسب  $\overline{CA} \cdot \overline{CD}$  ،  $\overline{CA} \cdot \overline{CB}$  ،  $CD$  ،  $CB$  ،  $CA$

(2) بين أن  $\frac{\pi}{4}$  و  $\frac{\pi}{3}$  هما على التوالي قياسا  $\widehat{ACB}$  و  $\widehat{ACD}$  .

(3) حدد قياسا للزاوية  $\widehat{BCD}$  . (4) احسب  $\cos \frac{\pi}{12}$  و  $\sin \frac{\pi}{12}$

(4) لتكن  $M$  نقطة بحيث :  $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$

أحسب  $\cos(\widehat{AM}, \widehat{BC})$

## تمرين 2

نعتبر النقط  $C(2,0)$  و  $B(1,\sqrt{3})$  و  $A(2,2\sqrt{3})$

(1) حدد قياسا للزاوية الموجهة  $(\widehat{BA}, \widehat{BC})$

(2) أحسب  $\sin \hat{A}$  (3) حدد قياسا للزاوية  $\widehat{BAC}$

## تمرين 3

نعتبر النقطتين  $A(1,-1)$  و  $B(5,2)$  .

(1) حدد النقطة  $C$  لكي يكون  $(ABC)$  مثلثا متساوي الأضلاع .

(2) حدد معادلة لوسط القطعة  $[AB]$

(3) حدد معادلة المستقيم  $(\Delta)$  المار من  $A$  والمتجهة  $\vec{n}(-1,1)$  منظمية عليه

(4) حدد معادلة المستقيم المار من  $A$  والعمودي على

$$(D): 2x - y + 1 = 0$$

(5) حدد معادلة المستقيم المار من  $D(-1,2)$  والعمودي على  $(AB)$

## تمرين 4

أوجد معادلة ديكارتية للمستقيم  $(\Delta)$  المار من  $A(2,5)$  ومسافة النقطة  $M(5,1)$  عنه هي  $d=3$  .

## تمرين 5

نعتبر النقط  $C(2,3)$  ;  $B(-1,5)$  ;  $A(0,1)$  .

حدد مركز تعامد ومركز الدائرة المحيطة ب  $ABC$  ثم مركز الدائرة المحاطة به

## تمرين 6

نعتبر النقطتين  $A(3,1)$  و  $B(1,2)$

والمستقيم  $(D): 4x - 3y + 1 = 0$

حدد المسقط العمودي للنقطة  $A$  على  $(D)$  و مائلة  $B$  بالنسبة

للمستقيم  $(D)$

## تمرين 7

نعتبر في المستوى المنسوب الى معلم متعامد ممنظم  $(O, \vec{i}, \vec{j})$

النقط  $A(-2,3)$  و  $B(-1, -\frac{3}{2})$  و  $C(0;-2)$  . ونعتبر المجموعة

$$(D) = \left\{ M \in (P) / \overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AB} = \frac{49}{2} \right\}$$

(1) أحسب الجداء السلمي  $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{AB}$

(2) بين أن  $M \in (D) \Leftrightarrow \overrightarrow{CM} \cdot \overrightarrow{AB} = 0$

(b) استنتج أن  $(D)$  هو المستقيم المار من  $C$  والعمودي على المستقيم  $(AB)$

(3) حدد معادلة ديكارتية للمستقيم  $(D)$  .

(b) بين أنه إذا كانت النقطة  $M$  تنتمي إلى  $(D)$  فإن :

$$AM \geq \frac{49}{\sqrt{85}}$$

## تمرين 8

نعتبر المثلث  $(ABC)$  بحيث  $A(1,3)$  والمستقيمان

$(\Delta): 2x - 5y + 4 = 0$  و  $(\Delta'): x + y - 1 = 0$  هما ارتفاعا

هذا المثلث الماران من  $B$  و  $C$  على التوالي .

(1) اعط معادلة ديكارتية لكل من المستقيمين  $(AB)$  و  $(AC)$  .

(2) حدد زوج إحداثيتي كل من  $B$  و  $C$  .

## تمرين 9

نعتبر النقط  $B(-1,1)$   $C(3,-1)$   $H(-\frac{5}{9}, -\frac{1}{9})$  والمستقيم

$$(D): x + 2y - 1 = 0$$

(1) احسب مسافة النقطتين  $B$  و  $C$  عن المستقيم  $(D)$  ماذا تستنتج ؟

(2) لتكن  $M(x,y)$  من  $(P)$  احسب  $\overrightarrow{CH} \cdot \overrightarrow{BM}$  و  $\overrightarrow{BH} \cdot \overrightarrow{CM}$

(b) استنتج معادلة المستقيم المار من  $B$  والعمودي على  $(CH)$

ومعادلة المستقيم المار من  $C$  والعمودي على  $(BH)$  .

(3) حدد النقطة  $A$  رأس المثلث  $(ABC)$  الذي مركز تعامده  $H$  .

## تمرين 10

نعتبر النقط  $C(0,-3)$  ;  $B(-1,0)$  ;  $A(0,2)$  .

نعتبر المجموعتين  $D = \{M \in (P) / MA^2 - MB^2 = k\}$

و  $D' = \{M \in (P) / MA^2 - 2MB^2 + MC^2 = k'\}$

بين أن  $(D)$  و  $(D')$  مستقيمان متعامدان .

## تمرين 11

نعتبر النقط  $A(2,2)$   $B(-1,1)$

(1) لتكن  $M(x,y)$  نقطة من  $(P)$  . أحسب  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AM}$  بدلالة  $x$  و  $y$

(2) حدد تحليليا مجموعة النقط  $M$  بحيث  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AM} = 5$  . ثم

تحقق أن هذه المجموعة هي وسط القطعة  $[AB]$  .

### تمرين 12

نعتبر النقط  $A(0,1)$  و  $B(1,0)$  و  $C(-1,2)$  و  $D(\frac{1}{3}, \frac{2}{3})$   
ونعتبر المجموعة  $(\Gamma) = \{M \in (P) / MB = 2MA\}$   
1) بين أن :  
 $M(x,y) \in (\Gamma) \Leftrightarrow 3x^2 + 3y^2 + 2x - 8y + 3 = 0$   
2) بين أنه لكل  $M$  من  $(\Gamma)$  المثلث (MCD) قائم الزاوية في  $M$

### تمرين 13

نعتبر النقط  $A(1,2)$  و  $B(-1,1)$  و  $H(-1,1)$  ولتكن  $(\Delta)$  مجموعة  
النقط  $M$  بحيث :  $\vec{AB} \cdot \vec{AM} = 5$   
بين أن  $(\Delta)$  مستقيم عمودي على  $(AB)$  في النقطة  $H(-1,1)$

### تمرين 14

نعتبر النقط  $A(1,-2)$  والمستقيم  $(\Delta): 2x - y + 1 = 0$   
1) احسب المسافة بين النقطة  $A$  والمستقيم  $(\Delta)$  .  
2) لتكن  $M(x,y)$  نقطة من  $(\Delta)$  .  
a) احسب  $AM^2$  بدلالة  $x$  .  
b) ادرس تغيرات  $f(x) = 5x^2 + 10x + 10$   
c) استنتج القيمة الدنوية المطلقة ل  $AM^2$  عندما تتغير  $M$  على  $(\Delta)$  .  
d) استنتج المسافة بين  $A$  والمستقيم  $(\Delta)$  .

### تمرين 15

نعتبر النقط  $A(0,1)$  و  $B(1,0)$  و  $C(-1,2)$  ولتكن  $(\Delta)$   
مجموعة النقط  $M$  بحيث :  $MA^2 - 4MB^2 + 3MC^2 = k$   
( $k \in \mathbb{R}$ )  
بين أن  $(\Delta)$  مستقيم وحدد معادلته .

<http://sefroumaths.site.voila.fr>