# التمارين المقترحة للبحث

## التمرين الأول

$ABC$ مثلث متساوي الساقين في الرأس $A$ ، حيث $AB > BC$ ، واسط القطعة $[AB]$ يقطع $(BC)$ في $D$ . الدائرة ذات المركز $B$ و الشعاع $BD$ تقطع $(AD)$ في $D$ و $E$ .

**1 .** ماهي طبيعة المثلث $ADB$ ؟ علل جوابك؟

**2 .** بين أن $B\hat{A}E = A\hat{C}D$ .

**3 .** قارن المثلثين $ACD$ و $ABE$ و إستنتج أن $CD = AE$.

## التمرين الثاني

$ABC$ مثلث متساوي الأضلاع ، و $(\ell)$ الدائرة المحيطة به ، $M$ نقطة من القوس الصغيرة $AB$

لتكن $E$ نقطة من القطعة $[MC]$ بحيث $CE = MB$ .

**1 .** بين أن $MA = ME$ .

**2 .** بين أن $MA + MB = MC$ .

## التمرين الثالث

ليكن $ABCD$ متوازي الأضلاع و $J$ منتصف القطعة $[CD]$. المستقيم $(AJ)$ يقطع المستقيم $(BC)$ في $K$ .

**1** – أرسم الشكل.

**2** – بين أن المثلثين $ADJ$ و $KCJ$ متقايسان .

## التمرين الرابع

ABC مثلث متساوي الساقين في الرأس A .

$(\varphi)$ الدائرة المحيطة بالمثلث ABC ، المنصف الداخلي للزاوية $[B\hat{A}C]$ يقطع $(\varphi)$ في P

**1 .** أرسم الشكل.

**2 .** بين أن $A\hat{B}P = A\hat{C}P$ .

**3 .** بين أن المثلثين ABP و ACP متقايسان.

## التمرين الخامس

$ABC$ مثلث متساوي الأضلاع حيث $AB = 2R$ ، $I$ و $J$ و $k$ هي على التوالي منتصفات $[AB]$ و $[AC]$ و $[BC]$ . $O$ نقطة تقاطع $(BJ)$ و $(CI)$ . ( أرسم الشكل )

**1–** بين أن النقط $I$ و $J$ و $C$ و $B$ متداورة في دائرة $(\varphi)$ ، ثم حدد شعاع الدئرة $(\varphi)$ بدلالة $R$ .

**2 –** بين أن المثلثات $JOC$ و $IOB$ و $OKB$ متقايسة.

**3–** إستنتج أن $I$ و $J$ و $K$ تنتمي إلى نفس الدائرة $\ell(O,r)$ .

**4 –** بين أن $r = \frac{\sqrt{3}}{3}R$

**5 –** تحقق أن $O$ هو مركز الدائرة المحيطة بالمثلث $ABC$ ، ثم حدد شعاعها بدلالة $R$

# التمارين المقترحة للبحث

## التمرين الأو ل

$\ell(O,3)$ دائرة مركزها O و شعاعها 3cm . $H$ و $M$ و $A$ و $D$ أربع نقط من الدائرة $(\ell)$ في هذا الترتيب

**1** – أرسم شكلا مناسبا .

**2** – إذا علمت أن $M\hat{D}H = 38°$ و $A\hat{M}D = 40°$ . أحسب $A\hat{H}D$ و $M\hat{A}H$ ثم $M\hat{O}H$

**3** – لتكن $T$ نقطة تقاطع $[AH]$ و $[MD]$ .

بين أن المثلثين $TAM$ و $TDH$ متشابهان .

## التمرين الثاني

ليكن $ABC$ مثلث و $(\varphi)$ الدائرة المحيطة به . المنصف الداخلي للزاوية $\left[A\hat{C}B\right]$ يقطع $(\varphi)$ في نقطة ثانية $E$ و يقطع $(AB)$ في $F$ .

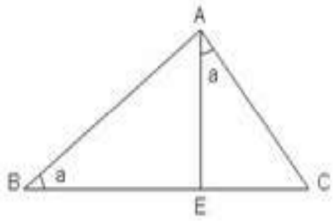
**1** – بين أن المثلثين $ACE$ و $CFB$ متشابهان

**2** – استنتج أن $CF \times CE = CA \times CB$

**3** – بين أن $AE^2 = CE \times EF$

## التمرين الثالث

نعتبر الشكل جانبه بحيث : $AC = 5$ و $AE = 4$ و $EC = 3$




**1** – بين أن المثلثين $AEC$ و $AEB$ . متشابهان

**2** – أحسب $BE$ .

## التمرين الرابع

ABC مثلث معلوم و M نقطة من نصف المستقيم $[BA)$ بحيث $BM > BA$

نفترض أن $MA \times MB = MC^2$

**1** . قارن المثلثين MAC و MCB

**2** . إستنتج أن $A\hat{C}M = A\hat{B}C$

**3** . بين أن المستقيم $(MC)$ مماس للدائرة المحيطة بالمثلث ABC

## التمرين الخامس

$ABC$ مثلث و $[CC']$ و $[BB']$ إرتفاعين له ليكن $H$ مركز تعامده .

**1** – بين أن النقط $B$ و $C$ و $B'$ و $C'$ متداورة.

**2** – بين أن المثلثين $HB'C'$ و $HCB$ متشابهان.

**3** – بين أن $HA \times HA = HB \times HB$