

التمرين رقم 1

- نعتبر دائرة Γ مركزها O و شعاعها 5cm و $[AB]$ قطر لها و I نقطة من Γ بحيث $BI=6$
- (1) حدد نوع المثلث ABI معللا جوابك
 - (2) لتكن C منظرية B بالنسبة إلى I و G نقطة تقاطع المستقيمين (AI) و (OC)
(أ) ما هو مركز ثقل المثلث ABC ؟ علل جوابك
(ب) أحسب IG و OC
 - (3) (AC) يقطع (BG) في J و يقطع القوس $[AC]$ في M , لتكن H نقطة تقاطع (BH) و (AI) بين أن $OIJA$ متوازي أضلاع
(4) بين أن (CH) و (IJ) متعامدان
 - (5) (CH) و (AB) يتقاطعان في Q , لتكن P المسقط العمودي لـ I على (AB) , أحسب CQ و IP

التمرين رقم 2

- $ABCD$ متوازي أضلاع مركزه O و I منتصف $[AB]$. (ID) يقطع (BC) في M
- (1) بين أن $AM = \frac{1}{3}AC$
 - (2) ليكن P مسقط M على (AD) وفقا لمنحى (BD) . بين أن $3MP=BD$
 - (3) المستقيم المار من M و الموازي لـ (AD) يقطع $[CD]$ في Q . أحسب $\frac{DQ}{DC}$
 - (4) لتكن F منظرية A بالنسبة إلى I . بين أن O و F و Q على استقامة واحدة

التمرين رقم 3

- نعتبر قطعة مستقيم $[AB]$ بحيث $AB=9\text{cm}$.
- (1) (أ) ابن النقاط O و M من $[AB]$ بحيث $\frac{AO}{3} = \frac{OM}{1} = \frac{MB}{2}$
(ب) بين أن O هي منتصف $[AB]$
(ج) أحسب AM
 - (2) (أ) ابن الدائرة Γ التي قطرها $[AB]$ و عين عليها نقطة K بحيث $AK=6\text{cm}$
(ب) ارسم المستقيم المار من M و العمودي على (AB) حيث يقطع (AK) في P و (BK) في Q
(3) بين أن $(PB) \perp (AQ)$
(4) لتكن I نقطة تقاطع (AQ) و (BP) , بين أن I نقطة من Γ
 - (5) لتكن J منظرية I بالنسبة إلى B . (MJ) يقطع $[AI]$ في S . بين أن $(AJ) \parallel (BS)$
 - (6) المستقيم المماس للدائرة Γ في B يقطع (AI) في L . بين أن $\frac{MQ}{BL} = \frac{2}{3}$

التمرين رقم 4

- Γ دائرة مركزها O و $[AC]$ قطر لها بحيث $AC=10\text{cm}$ و B نقطة من Γ بحيث $AB=\text{cm}$
- (1) لتكن M المسقط العمودي لـ O على (BC)
(أ) بين أن $(OM) \parallel (AB)$
(ب) أحسب OM
 - (2) $[AM]$ و $[BO]$ يتقاطعان في K , بين أن $AC=3BK$
 - (3) (AM) يقطع Γ في I , (IC) يقطع (AB) في H . ماذا تمثل M بالنسبة للمثلث ACH

(4) المستقيم العمودي على (BC) و (BC) المار من K يقطع (BC) في R و (AC) في S. أحسب RS

التمرين رقم 5

ABC مثلث قائم في A بحيث $AC=2AB$

$$(1) \text{ ابن النقطة } D \text{ من } [BC] \text{ بحيث } \frac{DB}{DC} = \frac{2}{3}$$

(2) أرسم المستقيم Δ العمودي على (BC) و المار من D. Δ يقطع (AC) في M و يقطع

(AB) في E. بين أن $(CE) \perp (BM)$

(3) حدد المركز القائم للمثلث MBE معللا جوابك

(4) ليكن I منتصف [BC].

$$(أ) \text{ عين النقطة } H \text{ من } [AI] \text{ بحيث } \frac{AH}{2} = \frac{HI}{1}$$

(ب) ماذا تمثل H بالنسبة للمثلث ABC

$$(ت) \text{ بين أن } AG = \frac{1}{3}BC \text{ ثم احسب } \frac{AG}{BD}$$

(5) المستقيم المار من I و الموازي لـ (AC) يقطع (AB) في F. بين أن C و G و F على استقامة واحدة

التمرين رقم 6

O مركزها و قطرها [AB] بحيث $AB=8\text{cm}$ و M نقطة من O بحيث $BM=7$

(1) حدد المركز القائم للمثلث ABM معللا جوابك

(2) عين النقطة I منتصف [MB]. المستقيم Δ المار من B و الموازي لـ (AI) يقطع (AM)

في N. المستقيم (ON) يقطع (BM) في K

(أ) ماذا يمثل K بالنسبة للمثلث ANB؟ علل جوابك.

(ب) أحسب BK

(3) (BN) يقطع O في E. (AE) يقطع (BM) في H. بين أن $(HN) \perp (AB)$

(4) المستقيم المار من N و الموازي لـ (AB) يقطع (BK) في S. عين النقطة T من [MS]

بحيث $MT=MA$

(أ) بين أن المثلث ANT قائم الزاوية

بين أن M هي منتصف [BS]

التمرين رقم 7

(1) ليكن ABC مثلثا حيث $AB=2$ و $AC=4\sqrt{2}$ و $BC=6$

(أ) أنجز الرسم

(ب) بين أن المثلث ABC قائم الزاوية

(2) ارسم الدائرة O المحيطة بالمثلث ABC ثم عين النقطة E من نصف المستقيم [BA]

بحيث $BE=6$ والنقطة D مناظرة E بالنسبة إلى B.

(ب) اثبت أن المثلث DEC قائم الزاوية في C

(3) المستقيم (DC) يقطع الدائرة O في نقطة ثانية I.

(أ) بين أن (EC) و (BI) متوازيان

(ب) اثبت أن I منتصف [DC] ثم احسب BI

(4) لتكن F نقطة تقاطع المستقيمين (BI) و (AC)

(أ) بين أن $EC=2BF$

(ب) اثبت أن الرباعي EFDI متوازي أضلاع
(ج) اثبت أن الرباعي EFIC مستطيل

التمرين رقم 8

(وحدة القيس هي الصنتمتر)

ABCD متوازي أضلاع بحيث AC=12 BC=8 AB=10
ثم عين النقطتين E منتصف [AD] و F منتصف [BC] . المستقيم (BE) يقطع المستقيم (AC)

في I و I و المستقيم (DF) يقطع (AC) في J

(1) أثبت أن الرباعي BEDF متوازي أضلاع

(2) استنتج أن (IE) مواز لـ (DJ) و أن (IB) // (GF)

(3) أحسب $\frac{IA}{IJ}$ و $\frac{JC}{JI}$. ماذا تستنتج بالنسبة إلى I و J

(4) لتكن O مركز متوازي الأضلاع ABCD

(أ) بين أن I هو مركز ثقل المثلث ABD

(ب) بين أن [ID] يقطع [AB] في منتصفه N

(5) أرسم المستقيم المار من A و العمودي على (BD) الذي يقطعه في H و المستقيم

المار من O و العمودي على (AB) الذي يقطعه في K . (AH) يقطع (OK) في L

(أ) ماذا تمثل L بالنسبة للمثلث OAB ؟ علل جوابك

(ب) بين أن (BL) ⊥ (AC) في نقطة M

(ج) بين أن النقاط A و H و M و B تنتمي إلى نفس الدائرة .

التمرين رقم 9

(1) ابن مثلثا ABC و I منتصف [BC] بحيث AB=5 AI=6 BC=8 ثم عين النقطة G

من [AI] بحيث AG=4

(2) المستقيم المار من I و الموازي لـ (AB) يقطع (AC) في J .

(أ) بين أن J منتصف [AC]

(ب) بين أن B و G و J على استقامة واحدة

(3) لتكن D مناظرة G بالنسبة إلى I .

(أ) بين أن $DG = \frac{2}{3}AI$

(ب) استنتج أن G هي منتصف [AD]

(4) المستقيم (CD) يقطع (AB) في E

(أ) بين أن $\frac{BJ}{EC} = \frac{AB}{AE}$ و $\frac{BG}{ED} = \frac{AB}{AE}$

(ب) استنتج أن $ED = \frac{2}{3}EC$

التمرين رقم 1

$$E = 2x^2 + 6\sqrt{2}x + 5 \quad F = (\sqrt{2}x - 3)(\sqrt{2}x + 1)$$

- (1) أ) أحسب القيمة العددية للعبارة E إذا كان $x = -\sqrt{2}$
 ب) أحسب القيمة العددية للعبارة F حيث $x = -1$
- (2) أ) بين أن $(\sqrt{2}x + 3)^2 - 4 = E$
 ب) استنتج تفكيكا للعبارة E
- (3) بين أن $E + F = 2 \times (\sqrt{2}x + 1)^2$
- (4) أ) أوجد العدد الحقيقي x حيث $2x^2 + 6\sqrt{2}x + 5 = (\sqrt{2}x - 3)(\sqrt{2}x + 1)$
 ب) أوجد العدد الحقيقي x حيث $\sqrt{E + F} = 2\sqrt{2}$

التمرين رقم 2

$$\text{نعتبر العدد } a = \frac{\sqrt{5} + 1}{2} \text{ الذي يسمى العد الذهبي}$$

- (أ) بين أن $a^2 = a + 1$ و أن $a - 1 = \frac{\sqrt{5} - 1}{2}$
- (ب) أحسب $a(a - 1)$ واستنتج أن $a - 1$ هو مقلوب a
- (ت) بين أن $\frac{1}{a - 1} + a - 1 = \sqrt{5}$
- (ث) رتب تصاعديا a^2 و a و $\frac{1}{a}$

التمرين رقم 3

- (1) بين أن $(a + b)^2 - (a - b)^2 = 4ab$
- (2) استنتج حسابا للعدد $1000.001^2 - 999.999^2$
- (3) أحسب العدد ab إذا علمت أن $a + b = 18$ و $a - b = 4$
- (4) بين أن $(a + 1)^2 - (a - 1)^2 = 4a$
- (5) أحسب إذن $1001^2 - 999^2$ ، $10001^2 - 9999^2$

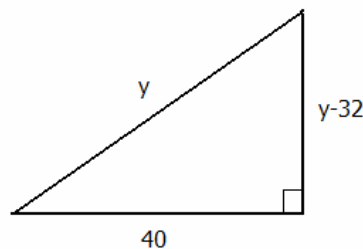
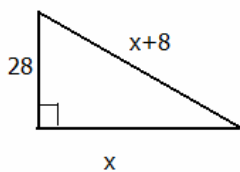
التمرين رقم 4

$$A = (x\sqrt{3} + 1)^2 - (x - \sqrt{3})^2 \quad , \quad B = (x\sqrt{2} + 1)(x\sqrt{2} - 1)$$

- (1) أنشر واختصر العبارتين A و B
- (2) أكتب على شكل جداء عوامل العبارة A
- (3) جد مجموعة الأعداد الحقيقية x حيث $A = 0$
- (4) جد مجموعة الأعداد الحقيقية x حيث A هو مقابل B

التمرين رقم 5 (العدد المجهول)

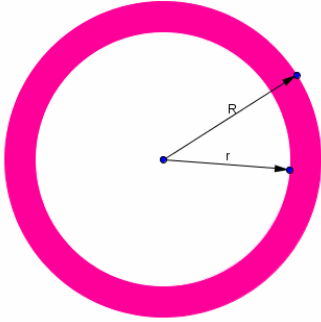
أوجد x و y



التمرين رقم 6

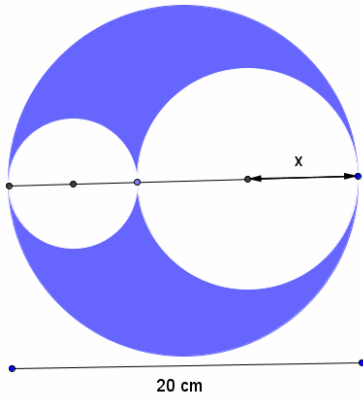
بين أن مساحة الجزء الملون بالأحمر هو

$$A = \Pi(R + r)(R - r)$$



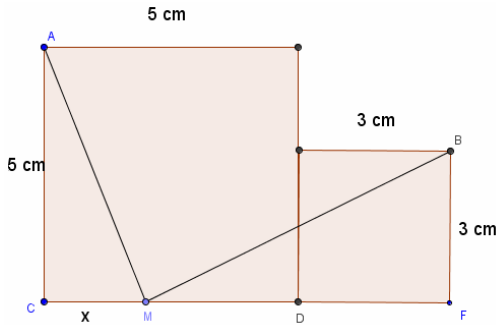
التمرين رقم 7 (داخل قرص)

أوجد مساحة الجزء الملون داخل القرص الكبير



التمرين رقم 8

نضع $CM=x$. أوجد x حتى يكون $AM=MB$



التمرين رقم 9 (أنبوبان)

أنبوبان أحدهما شعاعه R و الثاني شعاعه r وضعا أرضا كما هو مبين بالرسم المصاحب.

(1) بين أن $d^2 = 4R \times r$

(2) أحسب d إذا علمت أن $R=135$ mm و $r=60$ mm

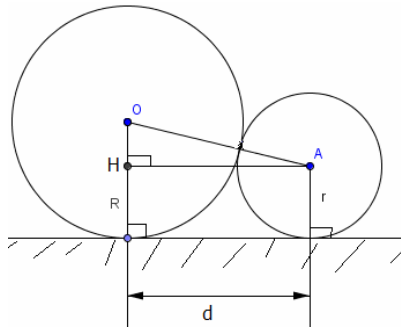
التمرين رقم 10

بين أن $(x + y)^2 - (x - y)^2 = 4xy$

التمرين رقم 11

بين أن $(x + y)^2 + (x - y)^2 = 2(x^2 + y^2)$

التمرين رقم 12



أجب بصواب او خطأ

(أ) $x^2 - 2x + 1 = (x - 1)^2$

(ب) $-x^2 + 2x - 1 = (1 - x)^2$

(ج) $x^2 + 12x + 9 = (-x - 3)^2$

(د) $122237958 \times 122237960 = 122237959^2 - 1$