

سلسلة تمارين حول مبرهنة طاليس

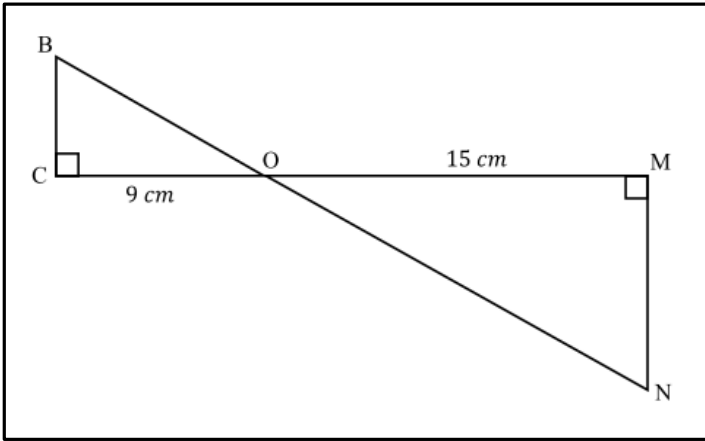
المستقيم (Δ) العمودي على (BC) في النقطة M يقطع $[AC]$ في النقطة H .

(1) أنشئ الشكل الموافق.

(2) أحسب الطول HM .

التمرين رقم 04

في الشكل أدناه، المستقيمان (BN) و (CM) متقاطعان في النقطة O .



(1) برهن أن: $(MN) \parallel (BC)$.

(2) بين أن:

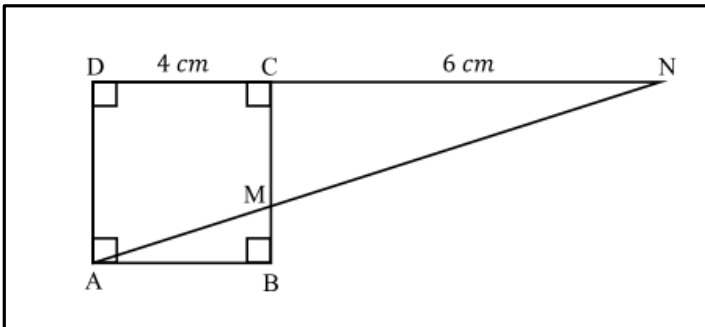
$$\frac{OB}{ON} = 0,6$$

(3) أحسب الطول OB إذا علمت أن:

$$ON = 17,5 \text{ cm}$$

التمرين رقم 05

مربع $ABCD$ طول ضلعه 4 cm .



(1) أحسب الطول MC .

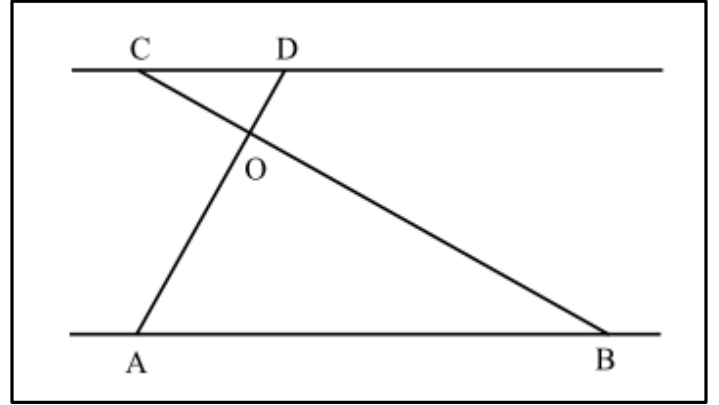
(2) أحسب الطول AM .

التمرين رقم 01

في الشكل الموالي، وحدة الطول هي السنتيمتر.

حيث:

$$OD = 3, OC = 4, OB = 12, OA = 9$$



(1) برهن أن (CD) و (AB) متوازيان.

(2) أحسب الطول (AB) إذا علمت أن:

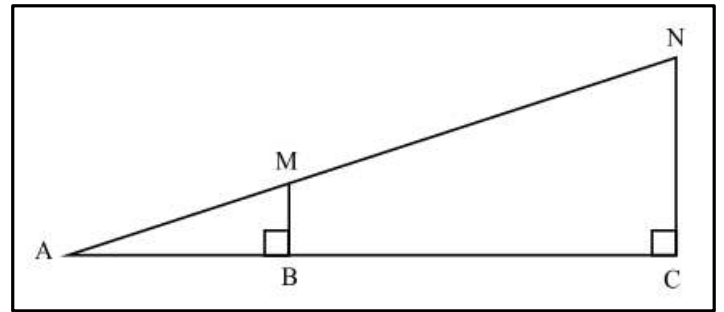
$$CD = 5$$

التمرين رقم 02

في الشكل الموالي، وحدة الطول هي السنتيمتر.

حيث:

$$MB = 3, AC = 10, AB = 4$$



(1) أحسب الطول AM .

(2) أحسب الطولين NC و AN .

التمرين رقم 03

ABC مثلث قائم في B حيث:

$$BC = 4\sqrt{3} \text{ cm} \text{ و } AB = 4 \text{ cm}$$

لتكن M نقطة من $[BC]$ حيث: $BM = \frac{BC}{4}$.

نظرية طالس

إذن حسب النظرية العكسية ل طالس فإن المستقيمين (AB) و (CD) متوازيان.

$$(AB) // (CD)$$

(2) حساب الطول (AB) :

نستعين بنظرية طالس.

فنكتب:

$$\frac{OA}{OD} = \frac{OB}{OC} = \frac{AB}{CD} = 3$$

أي:

$$\frac{AB}{CD} = 3$$

ومنه:

$$AB = 3 \times CD = 3 \times 5 = 15$$

$$AB = 15$$

تذكر دائما:

في درس نظرية طالس، نستعين بـ:

- نظرية طالس لحساب الأطوال.
- عكس نظرية طالس لإثبات توازي مستقيمين.

جميع الحقوق محفوظة

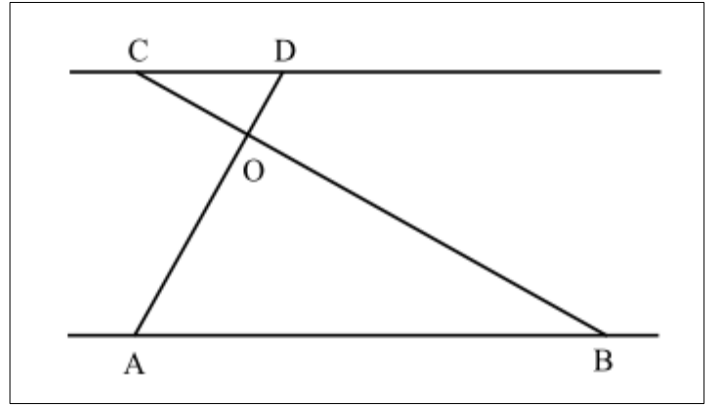
— BEM —

عبد الحميد

التمرين رقم 01

في الشكل الموالي، وحدة الطول هي السنتيمتر.
حيث:

$$OD = 3, OC = 4, OB = 12, OA = 9$$



(1) برهن أن (AB) و (CD) متوازيان.

(2) أحسب الطول (AB) إذا علمت أن:
 $CD = 5$

الحل رقم 01

(1) البرهان أن (AB) و (CD) متوازيان:

نستعين بالنظرية العكسية ل طالس.

لدينا:

$$\frac{OA}{OD} = \frac{9}{3} = 3$$

ولدينا أيضا:

$$\frac{OB}{OC} = \frac{12}{4} = 3$$

ومنه:

$$\frac{OA}{OD} = \frac{OB}{OC} = 3$$

وحسب الشكل، نلاحظ أن النقط O, A, D والنقط O, B, C بنفس الترتيب.

نظرية طالس

ولدينا أيضا:

$$(NC) \perp (AC)$$

ومنه:

$$(MB) \parallel (NC)$$

يمكن الاستعانة بنظرية طالس كما يلي:

$$\frac{AN}{AM} = \frac{AC}{AB} = \frac{NC}{MB}$$

أي:

$$\frac{AN}{5} = \frac{10}{4} = \frac{NC}{3}$$

ومنه:

$$\begin{cases} \frac{AN}{5} = \frac{10}{4} \\ \frac{NC}{3} = \frac{10}{4} \end{cases}$$

ونكتب:

$$\begin{cases} AN = \frac{5 \times 10}{4} = \frac{50}{4} = 12,5 \\ NC = \frac{3 \times 10}{4} = \frac{30}{4} = 7,5 \end{cases}$$

ومنه:

$$NC = 7,5 \text{ و } AN = 12,5$$

الموقع الأول للرياضيات

www.mathonec.com

جميع الحقوق محفوظة

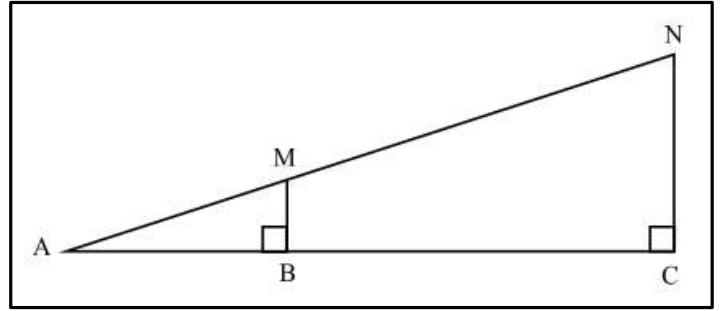
- BEM -

ع.الحميد

التمرين رقم 02

في الشكل الموالي، وحدة الطول هي السنتيمتر.
حيث:

$$MB = 3, \quad AC = 10, \quad AB = 4$$



(1) أحسب الطول AM.

(2) أحسب الطولين AN و NC.

الحل رقم 02

(1) حساب الطول AM:

لدينا من الشكل:

$$(MB) \perp (AB)$$

أي أن المثلث ABM قائم في B.

حسب نظرية فيثاغورس نكتب:

$$AM^2 = AB^2 + MB^2$$

ومنه:

$$AM = \sqrt{AB^2 + MB^2}$$

$$AM = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} = 5$$

$$AM = 5$$

(2) حساب الطولين AN و NC:

لدينا من الشكل:

$$(MB) \perp (AC)$$

نظرية طالس

ومنه:

$$(HM) \parallel (AB)$$

يمكن الاستعانة بنظرية طالس كما يلي:

$$\frac{CA}{CH} = \frac{CB}{CM} = \frac{AB}{HM}$$

أي:

$$\frac{CA}{CH} = \frac{4\sqrt{3}}{CM} = \frac{4}{HM}$$

ومنه:

$$HM = \frac{4CM}{4\sqrt{3}} = \frac{CM}{\sqrt{3}}$$

حساب CM:

لدينا من المعطيات:

$$BM = \frac{BC}{4} = \frac{4\sqrt{3}}{4} = \sqrt{3}$$

$$BM = \sqrt{3} \text{ cm}$$

ولدينا:

$$CM = BC - BM = 4\sqrt{3} - \sqrt{3} = (4 - 1)\sqrt{3} = 3\sqrt{3}$$

$$CM = 3\sqrt{3} \text{ cm}$$

مما سبق لدينا:

$$HM = \frac{CM}{\sqrt{3}}$$

ومنه:

$$HM = \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 3$$

$$HM = 3 \text{ cm}$$

جميع الحقوق محفوظة

- BEM -

ع.الحميد

التمرين رقم 03

ABC مثلث قائم في B حيث:

$$BC = 4\sqrt{3} \text{ cm و } AB = 4 \text{ cm}$$

لتكن M نقطة من [BC] حيث:

$$BM = \frac{BC}{4}$$

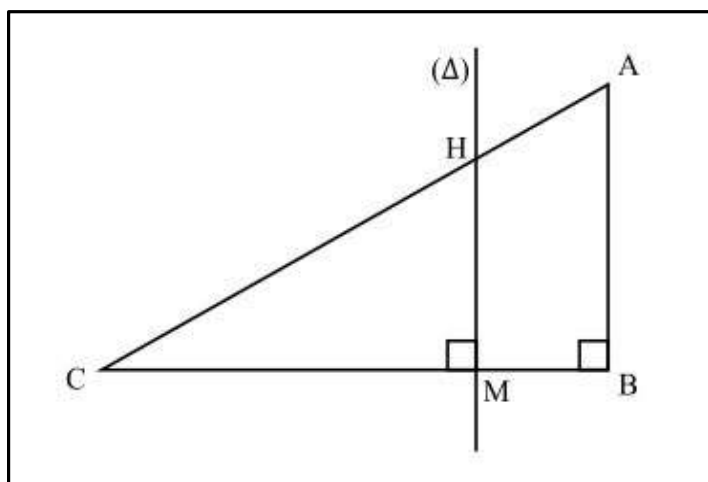
المستقيم (Δ) العمودي على (BC) في النقطة M يقطع [AC] في النقطة H.

(1) أنشئ الشكل الموافق.

(2) أحسب الطول HM.

الحل رقم 03

(1) إنشاء الشكل الموافق:



(2) حساب الطول HM:

المثلث ABC قائم في B معناه:

$$(AB) \perp (BC)$$

المستقيم (Δ) العمودي على (BC) في النقطة M يقطع [AC] في النقطة H معناه:

$$(HM) \perp (BC)$$

نظرية طالس

(2) البرهان أن $\frac{OB}{ON} = 0,6$:

يمكن الاستعانة بنظرية طالس كما يلي:

$$\frac{OB}{ON} = \frac{OC}{OM} = \frac{BC}{NM}$$

أي:

$$\frac{OB}{ON} = \frac{9}{15} = \frac{BC}{NM}$$

ومنه:

$$\frac{OB}{ON} = \frac{9}{15} = 0,6$$

(3) حساب الطول OB :

لدينا مما سبق:

$$\frac{OB}{ON} = 0,6$$

ومنه:

$$OB = 0,6 \times ON = 0,6 \times 17,5 = 10,5$$

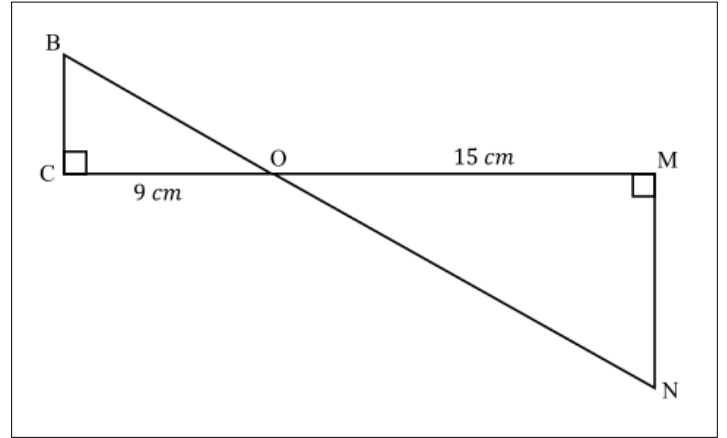
$$OB = 10,5 \text{ cm}$$

جميع الحقوق محفوظة

- BEM -

عبد الحميد

التمرين رقم 04

في الشكل أدناه، المستقيمان (BN) و (CM) متقاطعان في النقطة O .(1) برهن أن: $(MN) \parallel (BC)$.

(2) بين أن:

$$\frac{OB}{ON} = 0,6$$

(3) أحسب الطول OB إذا علمت أن:

$$ON = 17,5 \text{ cm}$$

الحل رقم 04

(1) البرهان أن $(MN) \parallel (BC)$:المثلث OCB قائم في C معناه:

$$(BC) \perp (CM)$$

المثلث OMN قائم في M معناه:

$$(MN) \perp (CM)$$

ومنه:

$$(BC) \parallel (MN)$$

لأن:

- كل مستقيمين يعامدان نفس المستقيم متوازيان -

نظرية طالس

(2) حساب الطول AM :

المثلث ABM قائم في B (لأن $ABCD$ مربع).
فنكتب حسب مبرهنة فيثاغورس:

$$AM^2 = AB^2 + BM^2$$

حيث:

$$AB = BC = CD = AD = 4 \text{ cm}$$

$$AB = 4 \text{ cm}$$

و:

$$BM = BC - MC = 4 - 2,4 = 1,6 \text{ cm}$$

$$BM = 1,6 \text{ cm}$$

لدينا مما سبق:

$$AM^2 = AB^2 + BM^2$$

ومنه:

$$AM = \sqrt{AB^2 + BM^2}$$

بالتعويض:

$$AM = \sqrt{4^2 + 1,6^2} = \sqrt{16 + 2,56} = \sqrt{18,56} = 4,3 \text{ cm}$$

$$AM = 4,3 \text{ cm}$$

الموقع الأول للرياضيات

www.mathonec.com

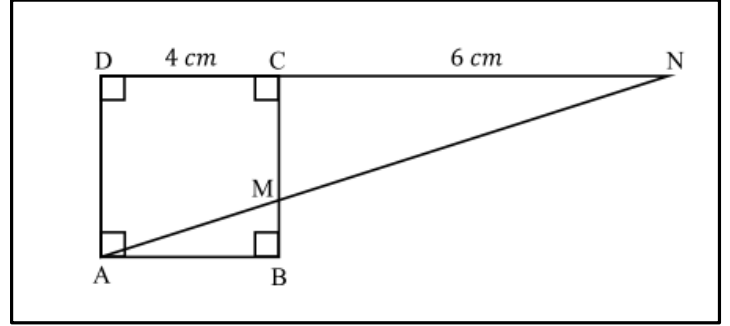
جميع الحقوق محفوظة

- BEM -

ع.الحميد

التمرين رقم 05

$ABCD$ مربع طول ضلعه 4 cm .

(1) أحسب الطول MC .(2) أحسب الطول AM .

الحل رقم 05

(1) حساب الطول MC :

في المربع، كل ضلعان متقابلان متوازيان.

ومنه:

$$(AD) // (BC)$$

وبما أن النقطة M تنتمي إلى (BC) فنكتب كذلك:

$$(AD) // (MC)$$

يمكن الاستعانة بنظرية طالس كما يلي:

$$\frac{NA}{NM} = \frac{ND}{NC} = \frac{AD}{MC}$$

أي:

$$\frac{NA}{NM} = \frac{10}{6} = \frac{4}{MC}$$

ومنه:

$$MC = \frac{6 \times 4}{10} = \frac{24}{10} = 2,4 \text{ cm}$$

$$MC = 2,4 \text{ cm}$$