العمليات على الأعداد الصبيعية و الأعداد العشرية:

أنجز سلسلة الحسابات الآتية :

$A = 35 + 12 - 4$ $B = 36 \div 3 \times 5$ $C = 2{,}5 + 3 \times 7 - 35 \div 5$

$D = (4{,}5 + 27) \div 9$ $E = (3 + 6) \times (15 - 5)$ $F = 4 \times [12 \times (5 - 3) + 6]$

$G = \dfrac{40 + 8}{15 - 9}$ $H = \dfrac{36}{4 \times 5} + 6$ $I = 5 + \dfrac{36 - 3}{22 \div 2} \times 6$

العمليات على الكسور:

أحسب ما يلي :

$A = \dfrac{5}{6} + \dfrac{3}{4}$ $B = 4 + \dfrac{7}{6}$ $C = \dfrac{5}{2} - \dfrac{3}{10}$ $D = \dfrac{2}{3} - \dfrac{1}{8}$

$E = \dfrac{8}{5} \div \dfrac{2}{7}$ $F = \dfrac{9}{2} \times \dfrac{5}{7}$ $G = \dfrac{9}{2} + \dfrac{1}{2} \times \dfrac{3}{4}$ $H = \dfrac{7}{4} + \dfrac{4}{5} - \dfrac{5}{2}$

العمليات على الأعداد النسبية :

أحسب ما يلي :

$(+5) + (+12) = \cdots$ $(+3) - (+5) = \cdots$

$(-15) + (-3) = \cdots$ $(-8) - (-3) = \cdots$

$29 + (-10) = \cdots$ $(-7) - (+2) = \cdots$

$(-8) + (+2) = \cdots$ $(+11) - (-3) = \cdots$

$(+25) \times 3 = \cdots$ $\dfrac{+36}{+9} = \cdots$

$(-4) \times (-6) = \cdots$ $\dfrac{-15}{-3} = \cdots$

$(+13) \times (-2) = \cdots$ $\dfrac{+24}{-8} = \cdots$

$(-8) \times (+5) = \cdots$

العمليات على الأعداد الناطقة :

أحسب ما يلي:

$A = \dfrac{-5}{7} + \dfrac{-8}{-4}$ $B = \dfrac{+35}{8} - \dfrac{-5}{+6}$ $C = \dfrac{3}{-4} \times \dfrac{-8}{5}$ $D = \dfrac{-4}{+15} \div \dfrac{+3}{-2}$

القوى ذات أسس نسبية صحيحة:

أكمل ما يلي : (m و n عددان صحيحان)

$10^n \times 10^m = \cdots$ $\dfrac{10^n}{10^m} = \cdots$ $(10^n)^m = \cdots$

أكتب على الشكل 10^p ما يلي :

$10^4 \times 10^2 = \cdots$ $10^{-2} \times 10^5 = \cdots$ $10^{-3} \times 10^6 = \cdots$ $10^{-4} \times 10^{-6} = \cdots$

$\dfrac{10^7}{10^4} = \cdots$ $\dfrac{10^{-8}}{10^3} = \cdots$ $\dfrac{10^{-3}}{10^{-6}} = \cdots$ $\dfrac{10^5}{10^{-9}} = \cdots$

$(10^2)^4 = \cdots$ $(10^{-3})^6 = \cdots$ $(10^7)^{-5} = \cdots$ $(10^{-3})^{-3} = \cdots$

أحسب ما يلي :

$5^{-3} \times 5^2 = \cdots$ $(5 \times 7)^2 = \cdots$ $2^{-8} \times 2^{11} = \cdots$ $3^{-1} \times 3^{-2} = \cdots$

$\dfrac{3^2}{3^5} = \cdots$ $\dfrac{12^3}{4^3} = \cdots$ $\left(\dfrac{8}{3}\right)^2 = \cdots$

أكتب كلا من الأعداد الآتية كتابة علمية :

$0{,}94 = \cdots$ $0{,}00019 = \cdots$ $35200 = \cdots$ $2325 = \cdots$

$0{,}007 \times 10^{-8} = \cdots$ $43{,}7 \times 10^5 = \cdots$

أحسب العدد A و أكتب النتيجة كتابة علمية حيث :

$$A = \frac{0{,}6 \times (10^3)^2 \times 6 \times 10^{-4}}{9 \times 10^5}$$

الحساب الحرفي:

بسط العبارات التالية :

أ) $7x \times 5x$ ب) $4 \times 8x \times x$ جـ) $3 \times 2x \times 6x$

د) $7x + 5x$ هـ) $3x + x$ و) $4x + 5x + 3$

أكتب كل عبارة من العبارات الآتية بدون أقواس ثم بسطها ان أمكن :

$A = 7x + (5x + 3)$ $B = 4 + 3x - (x - 3)$

$C = 4y + 7x - (-x + 2y)$ $D = 7x - (3 + 4x) + (2x - 8)$

أنشر وبسط العبارات التالية :

$E = 7x\,(5x + 3)$ $F = 4x \times (2x - 5)$

$G = (6x + 3)\,(3x + 3)$ $H = (9x + 4)\,(2x - 5)$

$I = (x - 8)\,(4x - 3)$ $J = (-x - 8)\,(4x + 3)$

المساويات-المتباينات-المعادلات :

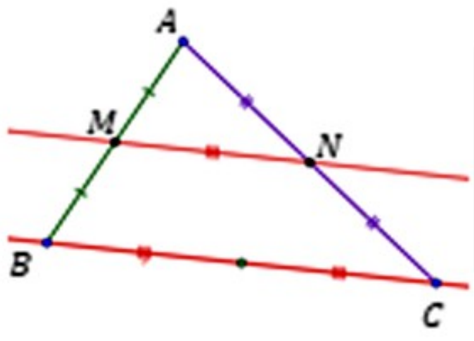
حل المعادلات التالية:

$4x - 5 = 11$ $9x - 5 = 6x + 1$

$3x - 5 = 5 - 3x$ $3(x + 4) + 5 = -x + 3$

مستقيم المنتصفين :

في مثلث ABC ; إذا كان M منتصف $[AB]$
و N منتصف $[AC]$
فإن: $(MN) \,//\, (BC)$ و $MN = \frac{1}{2}BC$

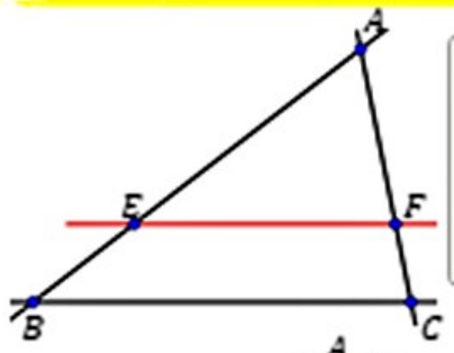


تمرين 01

ABC مثلث متساوي الساقين حيث $AB = AC = 6cm$ و $BC = 5cm$
N نقطة من $[AC]$ حيث $CN = 3cm$ و M منتصف $[BC]$
1) انشئ الشكل بدقة
2) بين أن $(AB) \,//\, (MN)$ - استنتج الطول MN

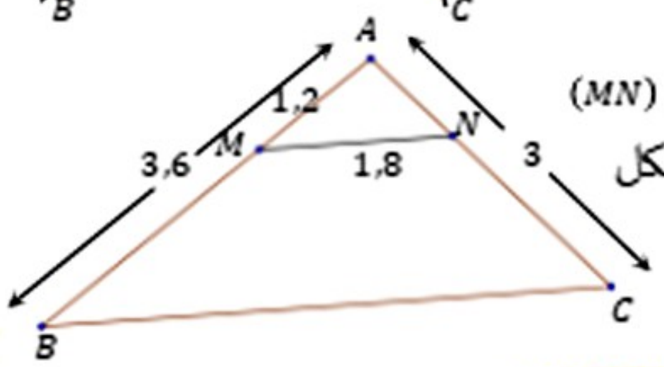
تناسبية أطوال أضلاع المثلثين المعينين بمتوازيين وقاطعان غير متوازيين :

في مثلث ABC ; إذا كانت E نقطة من $[AB]$
و F نقطة من $[AC]$ و: $(BC) \,//\, (EF)$
فإن: $\frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC} = \frac{EF}{BC}$



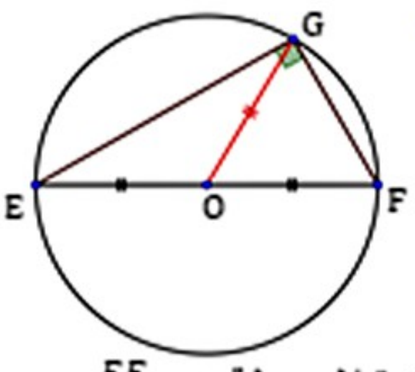
تمرين 02

وحدة الطول السنتيمتر $(BC) \,//\, (MN)$
أحسب باستعمال معطيات الشكل
كلا من الطولين: AN ; BC .



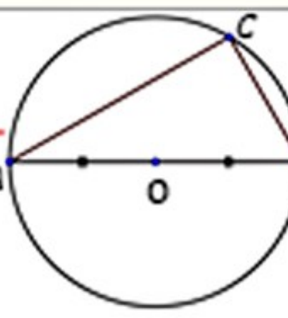
الدائرة المحيطة بمثلث قائم:

إذا كان المثلث قائما . فان وتره قطر للدائرة المحيطة به.
و طول المتوسط المتعلق بوتر هذا المثلث يساوي نصف طول هذا الوتر .



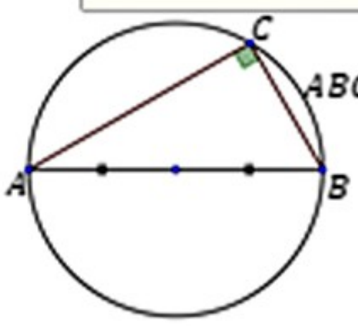
بماأن: المثلث EFG قائم في E . فان: $[FG]$ قطر للدائرة المحيطة به. و $OG = \frac{EF}{2}$

إذا كان أحد اضلاع مثلث قطرا للدائرة المحيطة به . فهو مثلث قائم.



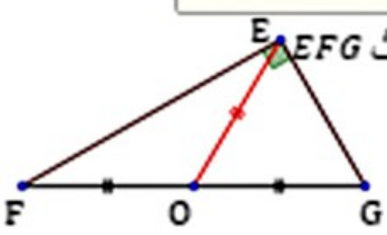
بماأن: $[AB]$ قطر للدائرة المحيطة المثلث ABC

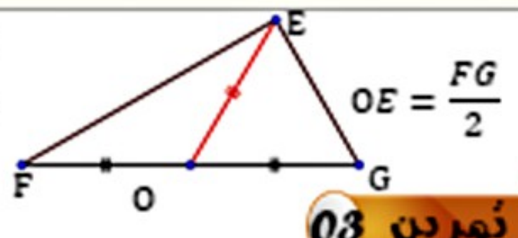
فان: المثلث ABC قائم في C .



إذا كان في مثلث طول المتوسط المتعلق بأحد الأضلاع مساويا لنصف طول هذا الضلع . فان هذا المثلث قائم .

نستنتج أن: المثلث EFG قائم في E





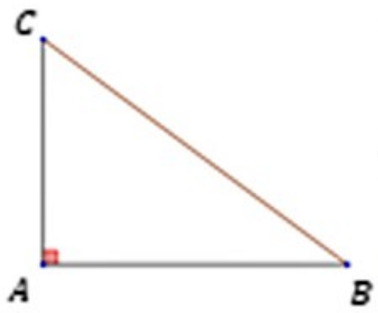
$OE = \frac{FG}{2}$

تمرين 03

(C) دائرة مركزها O و قطرها $[AB]$ حيث $AB = 7,5cm$
عين النقطة H من الدائرة (C) حيث: $AH = 4,5cm$
ما نوع المثلث ABH ؟ مع التبرير .ثم بين أن: $BH = 6cm$
استنتج طول المتوسط المتعلق بالضلع $[AB]$

خاصية فيثاغورس:

إذا كان ABC مثلث قائم في A فإن :مربع طول وتره يساوي مجموع مربعي طولي ضلعيه الآخرين
أي : $BC^2 = AB^2 + AC^2$



تمرين 06

RST مثلث قائم في R حيث : $RS = 12cm$ $ST = 15cm$
أحسب الطول RT

الخاصية العكسية لفيثاغورس:

إذا كانت أطوال مثلث ABC تحقق: $BC^2 = AB^2 + AC^2$
فإن: هذا المثلث ABC قائم في A

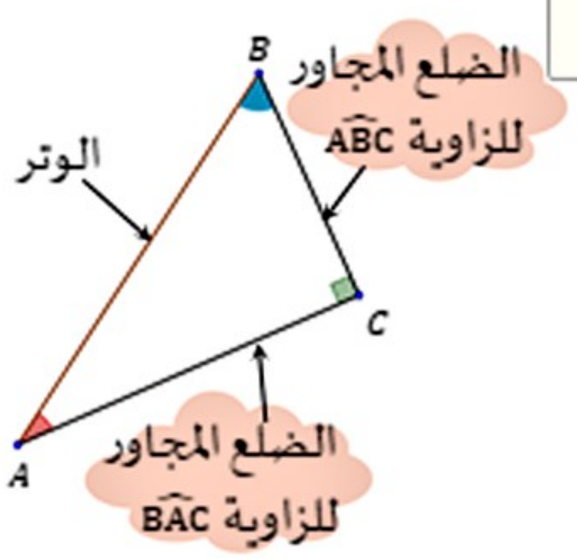
تمرين 07

ABC مثلث حيث : $AB = 1,5cm$ $AC = 2cm$ $BC = 2,5cm$
برهن أن المثلث ABC قائم في A

EFG مثلث حيث : $EF = 6cm$ $FG = 8cm$ $EG = 10cm$
هل المثلث EFG قائم ؟ علل إجابتك

جيب تمام زاوية حادة في مثلث قائم:

جيب تمام(cos) زاوية حادة في مثلث قائم يساوي حاصل قسمة طول الضلع المجاور لهذه الزاوية على طول الوتر



ABC مثلث قائم في C

$\cos \widehat{BAC} = \frac{\text{طول الضلع المجاور لهذه الزاوية}}{\text{طول الوتر}}$

أي: $\cos \widehat{BAC} = \frac{AC}{AB}$

وأيضا: $\cos \widehat{ABC} = \frac{BC}{AB}$

تمرين 04

EFG مثلث حيث : $EF = 3cm$ $EG = 4cm$ $FG = 5cm$
بين أن المثلث EFG قائم
استنتج : $\cos \widehat{EFG}$. $\cos \widehat{FGE}$

توظيف جيب التمام لحساب زوايا و أطوال:

تمرين 05

احسب في كل حالة الطول المجهول أو الزاوية المجهولة.