التمرين الأول

1) أ/ احسب ما يلي : $(-11) \times 13 - (-13)$; $-4 \times (-17) \times (-25) \times 8$

ب/ ضع الأعداد $1\ ;\ -1\ ;\ -2\ ;\ -3\ ;\ 4$ مكان النقاط لتكون المساواة صحيحة

$$\ldots(\ldots - \ldots) - \ldots \times \ldots = -5$$

2) أ/ انشر ثم اختصر حيث $a \in \mathbb{Z}\,; b \in \mathbb{Z}$

$a(-5+b) - (4-a)(b+3)$; $5(a-7) - a(b+8) - 5$

ب/ اكتب في صيغة جذاء العبارات التالية : حيث $a \in \mathbb{Z}\,; b \in \mathbb{Z}\,; c \in \mathbb{Z}$

$-3ab - 21bc + 3b$; $(a-5)(3-a) - 2a + 10$

3) ليكن x و y عددين صحيحين نسبيين .

نعتبر العبارتين : $A = 5(x-2) - 3y$ و $B = 2x - 3$

قارن بين A و B في الحالتين : أ/ $x \leq y$ ب/ $x - y = 5$

التمرين الثاني

1) أ/ احسب ما يلي : $(11 - 5) \times 3 - 3$; $-8 \times (-7) \times (-125) \times (-3)$

ب/ باستعمال كل عدد من الأعداد $10\ ;\ -50\ ;\ -8\ ;\ -7\ ;\ 3$ مرة واحدة فقط

و الأقواس و عمليات الضرب و الجمع و الطرح ، جد العدد **567**

2) أ/ انشر ثم اختصر حيث $a \in \mathbb{Z}\,; b \in \mathbb{Z}$

$a(-3+b) - (4-a)(2b-3)$; $5 + 3(2a-7) - a(b+1)$

ب/ اكتب في صيغة جذاء العبارات التالية : حيث $a \in \mathbb{Z}\,; b \in \mathbb{Z}$

$3a(b-1) - b + 1$; $(a+5)(3-a) - (2a+10)(2a-1)$

3) ليكن x و y عددين صحيحين نسبيين . نعتبر العبارتين : $A = 3(2-x) - 2y$ و $B = x + 4$

أ/ قارن بين A و B في حالة : $2x + y = 7$

ب/ احسب العبارة A+B في حالة : $x + y = 5$

التمرين الثالث

نعتبر العبارات : $A = (x+6)(x-5)$ و $B = 10 - 2x$

و $C = 24 - 2y(6-x) - (y-3)(2x-4)$ حيث x عدد صحيح نسبي

1) احسب القيمة العددية للعبارة A في حالة : $x = -5$

2) أ/ بين أن : $A + B = (x-5)(x+4)$

ب/ جد العدد الصحيح النسبي x في حالة A و B متقابلان

3) أ/ بين أن $C = 6x - 8y + 12$

ب/ قارن C و B إذا علمت أن : $x \geq y$

ج/ احسب القيمة العددية للعبارة $B + C$ في حالة : $x - 2y = -6$

التمرين الرابع

نعتبر العبارتين : $A = (5-x)(x-8) + x - 5$

و $B = x - y - (2-y) - 7$ حيث x و y عددان كسريان نسبيان

1) أ/ بين أن: $A = (x-5)(9-x)$ و $B = x - 9$

ب/ أحسب A إذا علمت أن: $x = -1$

ج/ جد العدد x إذا كان $|B| = 7$

2) أ/ بين أن : $A - B = (x-4)(9-x)$

ب/ جد العدد x إذا كان $A = B$:

ج/ قارن بين A و B إذا علمت أن : $x < 4$

التمرين الخامس

1) احسب ما يلي : $8 \times (-1) \times (-25) \times 6 \times (-11)$ و $17 - |13 - 19| + 6 + (-27)$

2) نعتبر العبارة التالية: $A = 2(-5 + b - 5a) - (4 + 3a)(b - 3)$ حيث $a \in \mathbb{Z}; b \in \mathbb{Z}$

أ / بين أن: $A = 2 - a - 2b - 3ab$

ب /احسب القيمة العددية للعبارة A اذا علمت أن : $a = 3$ و $b = -5$

3) أ/ انشر ثم اختصر العبارة $B = 3(-2a + 5) - 2b(1 + a) - ab$ حيث $a \in \mathbb{Z}; b \in \mathbb{Z}$

ب/ اذا علمت أن a عدد صحيح نسبي سالب قارن A و B

التمرين السادس نعتبر العبارتين :

$A = 4x - [4 - (1 - 2x)] - x$ و $B = 3(2x - y - 11) - [-4x - (-y + 2x + 5)]$

حيث x و y عددان صحيحان نسبيان

1) بين أن $A = x - 3$ و $B = 12x - 4y - 28$

2) احسب القيمة العددية للعبارة B في حالة: $3x - y = -1$

3) جد العدد الصحيح النسبي x في الحالتين التاليتين : أ/ $A = 0$ ب/ $|A| = 1$

التمرين السابع نعتبر العبارتين : $A = (x + 4)(2x - 7) - x - 4$

و $B = x - (2 + y) - [-5 + (x - y)] + (1 - x)$ حيث x و y عددان صحيحان نسبيان

1) أ/ بين أن : $A = 2(x + 4)(x - 4)$

ب/ احسب القيمة العددية للعبارة A في حالة : $x = -3$

ج/ جد العدد الصحيح النسبي x في حالة $A = 0$

2) أ/ بين أن : $B = 4 - x$

ب/ جد العدد الصحيح النسبي x في كل حالة */ $B = -5$ **/ $|B| = 4$

3) لتكن $C = -15 + x(11 - 2y) - (5 - y)(2x - 4)$ حيث x عدد صحيح نسبي

أ/ بين أن $C = x - 4y + 5$ ب/ قارن C و B إذا علمت أن : $x - 2y = -3$

التمرين الثامن

1) احسب ما يلي : $(8 - 7) \times |-13| - 13$; $8 \times (-19) \times (-125) \times (-5)$

2) باستعمال كل عدد من الأعداد -4 ; -75 ; 8 ; -5 ; 3 مرة واحدة فقط

و الأقواس و عمليات الضرب و الجمع و الطرح ، جد العدد **(-256)**

3) أ/ انشر ثم اختصر حيث $a \in \mathbb{Z}; b \in \mathbb{Z}$

$5 - 2a(3 + b) - (1 - a)(2 - 3b)$; $3(2 - a + 5b) - 5 - a(b + 1)$

ب/ اكتب في صيغة جذاء العبارات التالية : حيث $a \in \mathbb{Z}; b \in \mathbb{Z}$

$3b + ab - a - 3$; $15 - 3a - (2a - 10)(2a - 1)$

4) ليكن x و y عددين صحيحين نسبيين .نعتبر العبارتين : $A = -3(1 - x) + y$ و $B = 4(1 - y) - 2x$

أ/ قارن بين A و B في الحالتين : أ/ $x + y = 7$ ب/ x و y متقابلان

التمرين التاسع

نعتبر العبارات : $A = (x + 6)(x - 4)$ و $B = 12 - 3x$

و $C = x(11 - 2y) - (5 - y)(2x - 4)$ حيث x عدد صحيح نسبي

1) احسب القيمة العددية للعبارة A في حالة : $x = -7$

2) أ/ بين أن : $A + B = (x - 4)(x + 3)$

ب/ جد العدد الصحيح النسبي x في حالة A و B متقابلان

3) أ/ بين أن $C = x - 4y + 20$ ب/ قارن C و B في حالة : $x - y = -3$

ج/ احسب القيمة العددية للعبارة $B + C$ في حالة : $x + 2y = 5$

تمرين عدد 1

(1 أ/ احسب ما يلي : $(-13)-13\times(-11)$; $-4\times(-17)\times(-25)\times 8$

/* $(-13)-13\times(-11)=-13+143=130$

/** $-4\times(-17)\times(-25)\times 8=4\times 25\times 8\times 17=100\times 136=13600$

ب/ ضع الأعداد 1 ; (-1) ; (-2) ; (-3) ; 4 مكان النقاط لتكون المساواة صحيحة

$\ldots(\ldots-\ldots)-\ldots\times\ldots=-5$

$(-3)\big(1-(-2)\big)-4\times(-1)=-5$

(2 أ/ انشر ثم اختصر حيث $a\in\mathbb{Z}\,;\,b\in\mathbb{Z}$

$5(a-7)-a(b+8)-5$; $a(-5+b)-(4-a)(b+3)$

/* $a(-5+b)-(4-a)(b+3)=-5a+ab-(4b+12-ab-3a)$

$=-5a+ab-4b-12+ab+3a=-2a+2ab-4b+12$

/** $5(a-7)-a(b+8)-5=5a-35-ab-8a=-3a-35-ab$

ب/ اكتب في صيغة جداء العبارات التالية : حيث $a\in\mathbb{Z}\,;\,b\in\mathbb{Z}\,;\,c\in\mathbb{Z}$

$(a-5)(3-a)-2a+10$; $-3ab-21bc+3b$

/* $-3ab-21bc+3b=3b(-a-7c+1)$

/** $(a-5)(3-a)-2a+10=(a-5)(3-a)-2(a-5)=(a-5)(3-a-2)$

$=(a-5)(1-a)$

(3 نعتبر العبارتين : $A=5(x-2)-3y$ و $B=2x-3$ حيث x و y عددان صحيحان نسبيان .

قارن بين A و B في الحالتين : أ/ $x\leq y$

$A-B=5(x-2)-3y-(2x-3)=5x-10-3y-2x+3=3x-3y-7$

$A-B=3(x-y)-7$

لدينا $x\leq y$ يعني $x-y\leq 0$ و منه $3(x-y)\leq 0$ و بالتالي $3(x-y)-7<0$

$A<B$ يعني $A-B<0$

ب/ $x-y=5$

لدينا $A-B=3(x-y)-7=3\times 5-7=15-7=8$

$A>B$ يعني $A-B>0$

التمرين السابع نعتبر العبارتين : $A=(x+4)(2x-7)-x-4$

و $B=x-(2+y)-[-5+(x-y)]+(1-x)$ حيث x و y عددان صحيحان نسبيان

(1 أ/ بين أن : $A=2(x+4)(x-4)$

$A=(x+4)(2x-7)-x-4=(x+4)(2x-7)-(x+4)=A=(x+4)(2x-7-1)$

$A=(x+4)(2x-8)=2(x+4)(x-4)$

$A=2(x+4)(x-4)$

ب/ احسب القيمة العددية للعبارة A في حالة $x=-3$

$A=2(x+4)(x-4)=2(-3+4)(-3-4)=2\times 1\times(-7)=-14$ $A=-14$

ج/ جد العدد الصحيح النسبي x في حالة $A=0$

$A=0$ يعني $2(x+4)(x-4)=0$ يعني $x-4=0$ أو $x+4=0$ يعني $x=4$ أو $x=-4$

(2 أ/ بين أن : $B=4-x$

$B=x-(2+y)-[-5+(x-y)]+(1-x)=x-2-y-[-5+x-y]+1-x$

$B=x-2-y+5-x+y+1-x=5+1-2-x=4-x$

$B=4-x$

ب/ جد العدد الصحيح النسبي x في كل حالة /* $B=-5$ /** $|B|=4$

/* $B=-5$ يعني $5-x=-4$ يعني $4+5-x=0$ يعني $9-x=0$ يعني $x=9$

/** $|B|=4$ يعني $B=4$ أو $B=-4$ يعني $4-x=4$ أو $4-x=-4$

يعني $x=0-4-4$ أو $x=0$ يعني $4+4-x=0$ أو $8-x=0$ يعني $x=0$ أو $x=8$

3) لتكن $C=-15+x(11-2y)-(5-y)(2x-4)$ حيث x عدد صحيح نسبي

أ/ بين أن $C=x-4y+5$

$$C=-15+x(11-2y)-(5-y)(2x-4)$$
$$=-15+11x-2xy-(10x-20-2xy+4y)$$
$$=-15+11x-2xy-10x+20+2xy-4y=11x-10x-4y+20-15$$
$$C=x-4y+5$$

ب/ قارن C و B اذا علمت أن : $x-2y=-3$

لنا $B-C=4-x-(x-4y+5)=4-x-x+4y-5=-2x+4y-1$
$$=-2(x-2y)-1=-2\times(-3)-1=6-1=5$$
$B-C>0$ يعني $B>C$

التمرين التاسع

نعتبر العبارات : $A=(x+6)(x-4)$ و $B=12-3x$

و $C=x(11-2y)-(5-y)(2x-4)$ حيث x عدد صحيح نسبي

1) احسب القيمة العددية للعبارة A في حالة : $x=-7$

$A=(x+6)(x-4)=(-7+6)(-7-4)=-1\times(-11)=11$ $A=11$

2) أ/ بين أن : $A+B=(x-4)(x+3)$

$A+B=(x+6)(x-4)+12-3x=(x+6)(x-4)-3(x-4)=(x-4)(x+6-3)$
$$A+B=(x-4)(x+3)$$

ب/ جد العدد الصحيح النسبي x في حالة A و B متقابلان

A و B متقابلان يعني $A+B=0$ يعني $(x-4)(x+3)=0$ يعني $x-4=0$ أو $x+3=0$

يعني $x=4$ أو $x=-3$

3) أ/ بين أن $C=x-4y+20$

$$C=x(11-2y)-(5-y)(2x-4)$$
$$=11x-2xy-(10x-20-2xy+4y)$$
$$=11x-2xy-10x+20+2xy-4y=11x-10x-4y+20$$
$$C=x-4y+20$$

ب/ قارن C و B في حالة : $x-y=-3$

لنا $B-C=12-3x-(x-4y+20)=12-3x-x+4y-20=-4x+4y-8$
$$=-4(x-y)-8=-4\times(-3)-8=12-8=4$$
$B-C>0$ يعني $B>C$

ج/ احسب القيمة العددية للعبارة $B+C$ في حالة : $x+2y=5$

$B+C=12-3x+(x-4y+20)=12-3x+x-4y+20=-2x-4y+32$
$$=-2(x+2y)+32=-2\times5+32=-10+32=22$$
$$B+C=22$$

التمرين الأول (وحدة قيس الطول هي الصم)

1) ارسم مثلثا ABCحيث $AB = 6$ و $AC = 3$ و $\widehat{BAC} = 80°$ و لتكن I منتصف [AB]

2) أ/ ابن [Ax) منصف الزاوية $\widehat{BAC}$. المستقيم (Ax) يقطع (BC) في E

ب/ بين أن المثلثين AIE و AEC متقايسان

ج/ استنتج أن (AE) هو الموسط العمودي لـ [CI]

3) المستقيم (IE) يقطع المستقيم (AC) في F .

أ/ بين أن المثلثين BEI و CEF متقايسان

ب/ استنتج أن النقطة F مناظرة A بالنسبة إلى C

ج/ بين أن (IC)//(BF)

التمرين الثاني (وحدة قيس الطول هي الصم)

1) أ/ ارسم مثلثا ABCحيث $BC = 3$ و AB=6 و $\widehat{ABC} = 30°$

ب/ ابن المستقيم Δ الموسط العمودي للقطعة [AB] . Δ يقطع (AB) في I و (AC) في M

ج/ احسب $\widehat{BCI}$

2) أ/ ابن النقطة D مناظرة C بالنسبة إلى I

ب/ احسب AD ج/ احسب $\widehat{DB}$

3) المستقيم Δ يقطع المستقيم (BD) في N

أ/ بين أن I منتصف [MN] ب/ بين أن الرباعي AMBN معين

التمرين الثالث (وحدة قيس الطول هي الصم)

1) ارسم مثلثا ABC حيث $AB = 6$ و $BC = 8$ و $\widehat{ABC} = 60°$ و لتكن I منتصف [BC]

2) أ/ ابن المستقيم Δ الموازي للمستقيم (AC) و المار من I . Δ يقطع (AB) في J

ب/ ابن النقطة D مناظرة J بالنسبة إلى I

3) احسب $\widehat{BCD}$

4) أ/ بين أن الرباعي AJDC متوازي أضلاع

ب/ استنتج أن CD = 3

5) المستقيم (AI) يقطع المستقيم (CD) في E . بين أن D منتصف [CE]

التمرين الرابع (وحدة قيس الطول هي الصم)

1) أ/ ابن ABCD شبه منحرف قائم في A و D حيث $AD = 4$ و $CD = 8$ و $\widehat{BCD} = 60°$

و لتكن O منتصف [BC]

ب/ بين أن المستقيمين (AB) و(CD) متناظران بالنسبة إلى O

ج/ ابن النقطة E مناظرة A بالنسبة إلى O . بين أن E تنتمي إلى (DC)

2) لتكن I النقطة من [DC] حيث $BI = BC$

أ/ ابن النقطة J مناظرة I بالنسبة إلى O . احسب $\widehat{IBJ}$

ب/ استنتج أن (BC] منصف $\widehat{IBJ}$

3) لتكن K المسقط العمودي للنقطة Bعلى (CD) المستقيم (OK) يقطع المستقيم (AB) في L .

أ/ بين أن L منتصف [BJ]

ب/ بين أن $LC = 4$

التمرين الخامس (وحدة قيس الطول هي الصم)

1) أ/ ارسم مثلثا ABC متقايس الضلعين قمته الرئيسية A حيث AB=AC = 5 و $\widehat{BAC} = 30°$

ب/ احسب $\widehat{ABC}$

2) أ/ ابن النقطة D مناظرة C بالنسبة إلى A

ب/ بين أن المثلث ABD متقايس الضلعين قمته الرئيسية A

ج/ بين أن المثلث BCD قائم الزاوية في B

3) لتكن O منتصف [BC]

أ/ ابن المستقيم Δ مناظر (AB) بالنسبة إلى O .

ب/ بين أن C تنتمي إلى Δ

4) المستقيم Δ يقطع (AO) في E و المستقيم Δ يقطع (BD) في F

أ/ بين أن E مناظرة A بالنسبة إلى O

ب/ احسب $\widehat{BCE}$

5) بين أن F مناظرة D بالنسبة إلى B

التمرين السادس (وحدة قيس الطول هي الصم)

1) ارسم مثلثا ABO متقايس الأضلاع حيث $AO = 5$

2) أ/ ابن النقطتين C و D مناظرتي A و B على التوالي بالنسبة إلى O

ب / احسب CD

ج/ احسب $\widehat{OAD}$ ثم استنتج أن الرباعي ABCD مستطيل

3) لتكن I منتصف [BO]

أ/ المستقيم Δ المار من O و الموازي لـ (AB) يقطع (CB) في E و يقطع (AD) في F

بين أن المستقيمين (AB) و(OE) متناظران بالنسبة إلى I

ب/ حدد مناظرة $[BO ; BA]$ بالنسبة إلى I

ج/ استنتج أن (OE) منصف $[OB ; OC]$

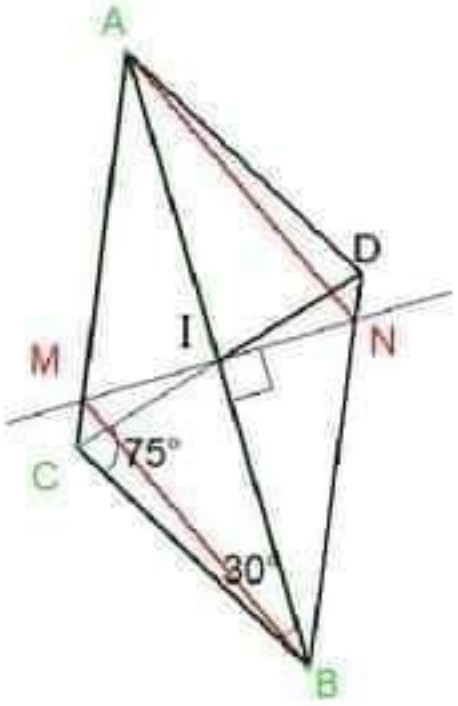
4) لتكن ζ الدائرة التي مركزها E و تمر من O

أ/ حدد مركز و شعاع الدائرة ζ' مناظرة ζ بالنسبة إلى O

ب/ بين أن E منتصف [BC]

ج/ استنتج أن A مناظرة D بالنسبة إلى F

التمرين الثاني (وحدة قيس الطول هي الصم)



1) أ/ أرسم مثلثا ABC حيث $BC = 3$ و $AB = 6$ و $\widehat{ABC} = 30°$

ب/ بين المستقيم Δ الموسط العمودي لـ [AB]

Δ يقطع (AB) في I و (AC) في M

ج/ احسب $\widehat{BCI}$

لنا المستقيم Δ الموسط العمودي لـ [AB] و Δ يقطع (AB) في I

و منه I منتصف [AB]

و بالتالي $AI = BI = \frac{AB}{2} = \frac{6}{2} = 3$ و منه $BC = BI = 3$

و بالتالي المثلث BCI متقايس الضلعين قمته الرئيسية B

و منه $\widehat{BCI} = \frac{180° - \widehat{ABC}}{2} = \frac{180° - 30°}{2} = 75°$

2) أ/ بين النقطة D مناظرة C بالنسبة إلى I

ب/ احسب AD

لنا A و D مناظرتا B و C على التوالي بالنسبة إلى I ومنه $AD = BC = 3$ لان التناظر المركزي يحافظ على البعد

ج/ احسب $\widehat{ADI}$

لنا A و D و I مناظرات B و C و I على التوالي بالنسبة إلى I ومنه مناظرة الزاوية [DI ; DA] بالنسبة إلى I هي الزاوية [CI ; CB] و التناظر المركزي يحافظ على أقيسة الزوايا فإن $\widehat{ADI} = \widehat{BCI} = 75°$

3) المستقيم Δ يقطع المستقيم (BD) في N

أ/ بين أن I منتصف [MN]

لنا B و D مناظرتا A و C على التوالي بالنسبة إلى I ومنه (BD) مناظر (AC) بالنسبة إلى I

و بما أن M تنتمي إلى المستقيم (AC) فإن مناظرة M بالنسبة إلى I تنتمي إلى تقاطع (BD) و(MI)

(Δ و (MI) منطبقان) وهي N اذا N مناظرة M بالنسبة إلى I يعني I منتصف [MN]

ب/ بين أن الرباعي AMBN معين

لنا A و M مناظرتا B و N على التوالي بالنسبة إلى I ومنه $AM = BN$ و $AN = BM$

لان التناظر المركزي يحافظ على البعد . و المستقيم Δ الموسط العمودي لـ [AB] و $M \in \Delta$ فإن $AM = BM$

و بالتالي $BN = AM = BM = AN$ ومنه الرباعي AMBN معين