تمـارين شـاملة

1

1) أوجد x بحيث $-2\le\dfrac{|x|-5}{2}\le 1$

2) نعتبر العبارة $E=(3x-4)^2$ حيث x عدد حقيقي

أوجد حصرا للعبارة E إذا كان $|x|\le 1$

2

نعتبر العبارة التالية $A=(3x-4)^2-x^2-10x-25$ حيث x عدد حقيقي

1)

أ- فكك إلى جذاء عوامل العبارة $x^2+10x+25$

ب- استنتج أنّ $A=(2x-9)(4x+1)$

2)

أ- حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $A=4x+1$

ب- حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة $A\ge x(2+8x)$

3) إذا علمت أنّ $x\in\left[-1;\dfrac{3}{4}\right]$ أوجد حصرا لـ A

3

ليكن العددان a و b بحيث $a=\dfrac{3-\sqrt{5}}{1+\sqrt{5}}$ و $b=\dfrac{1-\sqrt{5}}{3+\sqrt{5}}$

1) بيّن أنّ a و b متقابلان

2) احسب إذن $\dfrac{1}{a}+\dfrac{1}{b}$

3) جد حصرا لـ $\dfrac{1}{b}$ إذا كان $a\in]0,2\,;0,3[$

4) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $\dfrac{3-\sqrt{5}}{1+\sqrt{5}}x+\dfrac{1-\sqrt{5}}{3+\sqrt{5}}=0$

4

نعتبر العدد الحقيقي a حيث $-3 < a < 5$ و العبارة b حيث $b = \dfrac{5a+11}{a+4}$

1) بيّن أنّ $b = 5 - \dfrac{9}{a+4}$

2) أ- أوجد حصرا لكل عدد من الأعداد التالية : $a+4$ و $\dfrac{1}{a+4}$ و $\dfrac{-9}{a+4}$

ب- استنتج أنّ $|b| < 4$

ج- بيّن أنّ $\dfrac{1}{b} \in]-\infty;-\dfrac{1}{4}[\cup]\dfrac{1}{4};+\infty[$

5

نعتبر العبارة : $A = |x+2| - |x-1|$ حيث x عدد حقيقي .

1) أحسب A في كل حالة من الحالتين التاليتين :

أ) $x = -\dfrac{1}{2}$ ب) $x = \dfrac{\sqrt{5}}{2}$

2) علمًا أنّ : $|x| \leq 1$

أ) بيّن أنّ $1 \leq x+2 \leq 3$

ب) بيّن أنّ $(x-1) \in [-2;0]$

ج) استنتج أنّ : $A = 2x+1$

3) جد مجموعة الأعداد الحقيقيّة x التي تنتمي إلى المجال $[-1;1]$ بحيث $|x+2| = |x-1|$

6

1) حل في $\mathbb{R}$ المعادلات التالية :

أ- $2(x-3) - 5x = 4(1-x) + 2x + 1$

ب- $x\sqrt{2} + 2 = 0$

2) حل في $\mathbb{R}$ المتراجحات التالية :

أ- $\left|x - \dfrac{1}{2}\right| \leq \dfrac{3}{2}$

ب- $\dfrac{x+1}{3} - \dfrac{x-1}{6} \leq 1$

7

1) حل في $\mathbb{R}$ المعادلات التالية :

- $1-\frac{3}{2}x=\frac{x}{2}$
- $\left|x+\frac{1}{2}\right|=\sqrt{2}$

2) حل في $\mathbb{R}$ المتراجحات التالية :

- $\sqrt{3}+4x\leq x-2\sqrt{3}$
- $t-\frac{5}{4}>\frac{3t+3}{4}$

3) ليكن x عددا حقيقيا ينتمي إلى المجال $\left]-\frac{\sqrt{2}}{3};1\right[$ جد حصرا لـ $\frac{3x+\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$

8

1) حل في $\mathbb{R}$ المعادلات التالية :

- $2(3x-2)=3(2x+3)$
- $\frac{x+2}{3}-\frac{x-2}{2}=\frac{x}{6}$
- $|2x-3|=2$

2) حل في $\mathbb{R}$ المتراجحات التالية :

- $-2x-3\geq -5$
- $\frac{2x-1}{2}+\frac{x-2}{6}<\frac{x+1}{3}$
- $\left|-x-\frac{1}{2}\right|\leq\frac{5}{2}$

3) ليكن x عددا حقيقيا ينتمي إلى المجال $\left[\frac{1}{2};1\right[$

حدد المجالات التي تنتمي إليها العبارات التالية :

- $2x+1$
- $-1+\frac{1}{2x+1}$

9

1)

أ- ليكن x عددا حقيقيّا ، بيّن أنّ $3x^2+11x-4=(x+4)(3x-1)$

ب- استنتج ، في المجموعة $\mathbb{R}$ ، مجموعة حلول المعادلة التالية : $3x^2+11x-4=0$

2)

أ- ليكن x عددا حقيقيّا ، بيّن أنّ $x^2-14x+40=(x-7)^2-9$

ب- استنتج ، في المجموعة $\mathbb{R}$ ، مجموعة حلول المعادلة التالية : $x^2-14x+40=0$

3)

أ- ليكن x عددا حقيقيّا ، بيّن أنّ $x^2-x+1=\left(x-\frac{1}{2}\right)^2+\frac{3}{4}$

ب- استنتج ، في المجموعة $\mathbb{R}$ ، مجموعة حلول كل معادلة من المعادلات التالية :

$$x^2-x+1=0 \quad ; \quad x^2-x+1=\frac{3}{4} \quad ; \quad x^2-x-\frac{1}{2}=0$$

10

نعتبر العبارة $A=3x-1$ حيث x عدد حقيقي

1)

أ- احسب القيمة العددية لـ A في حالة $x=0$

ب- احسب القيمة العددية لـ A في حالة $x=\frac{1}{3}$

ج- حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة $A<0$

2) لتكن العبارة $B=3x^2-4x+1$

بيّن أنّ $B=(3x-1)(x-1)$

3)

أ- فكك إلى جذاء عوامل العبارة $A+B$

ب- حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $A+B=0$

11

1) حـلّ في IR المعـادلات التالـية :

- $5(x-1)=-x+2$
- $3(x+1)+2=5(1-x)+2x$

2) نعـتبر العبـارة $A=(x-4)^2+(x-4)(x+2)$

أ- فـكّك العبـارة A إلى جـذاء عـوامل

ب- حـلّ في IR المعـادلة $A=0$

3) أ- حـلّ في IR المعـادلة : $x^2-9=0$

ب- حـلّ في IR المتراجحة : $-x+1\leq 3x+\frac{1}{4}$

12

1) نعـتبر العبارة : $A=8\left(x-\frac{1}{2}\right)-2(x-4)$ حـيث x عـدد حـقيقي.

أ- بيّن أنّ $A=6x+4$

ب- احـسب القـيمة العددية للعبارة A في كـلّ من الحـالتين التّـاليتين : $x=0$ و $x=-\frac{1}{2}$

ج- حـلّ في IR المتراجحة : $6x+4\geq 0$

2) لتكن العبـارة : $B=36x^2-16$

أ- بيّن أن : $B=(6x+4)\times(6x-4)$

ب- بـيّن أن : $A+B=(6x+4)(6x-3)$

ج- حـلّ في IR المعـادلة : $A+B=0$

13

1) حل في IR : $x+4=0$ و $3x-2=0$

2) نعـتبر العبارة : $A=(2x+1)^2-(3-x)^2$

أ- بيّـن أنّ : $A=(x+4)(3x-2)$

ب- حل في IR : $A=0$ و $A+(2-3x)=0$

ج- حل في IR المتراجحة : $3x^2-A\leq 2$

14

1) لتكن العبارة $A=6(x-1)-4(x-1)-1$ حيث x عدد حقيقي

أ- بيّن أنّ $A=2x-3$

ب- حلّ في IR المتراجحة : $2x-3\leq 5$

2) لتكن العبارة $B=4x^2-9$ حيث x عدد حقيقي

أ- أحسب القيمة العددية لـ B في حالة $x=\sqrt{2}$

ب- فكّك العبارة B إلى جذاء عوامل .

3)

أ- بيّن أنّ $B+2A=(2x-3)(2x+5)$

ب- حلّ في IR المعادلة : $B=-2A$

15

نعتبر العبارة $A=\frac{1}{2}(2x-1)+x-\frac{7}{2}$ حيث x عدد حقيقي

1)

أ- بيّن أنّ $A=2x-4$

ب- احسب القيمة العددية لـ A في كل من الحالتين $x=0$ و $x=-1$

ج- حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة $\frac{1}{2}(2x-1)+x-\frac{7}{2}\leq 0$

2) لتكن العبارة $B=(x-2)(2x+2)+x(x-2)$

أ- فكك العبارة B إلى جذاء عوامل

ب- حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $(x-2)(3x+2)=0$

3) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $A=B$

16

نعتبر العبارة $E=(3x-1)^2-4x^2$ حيث x عدد حقيقي

1) بيّن أنّ $E=5x^2-6x+1$

2) بيّن أنّ $E=(x-1)(5x-1)$

3)

أ- حلّ في $\mathbb{R}$ المعادلة $5x^2=6x-1$

ب- حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة $(3x-1)^2-4x^2<5x^2$

17

نعتبر العبارتين $A=4x^2-1$ و $B=(2x-1)(3x+1)$ حيث x عدد حقيقي

1) احسب B في حالة $x=\sqrt{3}$

2)

أ- بيّن أنّ $A=(2x-1)(2x+1)$

ب- استنتج تفكيكا لـ $A+B$

ج- حل في $\mathbb{R}$:

- $A=0$
- $A=-B$
- $A-2x<1+4x^2$

18

نعتبر العبارة $A=(x+2)(2x-3)+4-x^2$ حيث x عدد حقيقي

1) بيّن أنّ $A=(x+2)(x-1)$

2) نعتبر العبارة $B=x^2+x+2$

احسب القيمة العددية لـ B في حالة $x=\sqrt{3}-1$

3)

أ- بيّن أنّ $A=B-4$

ب- استنتج حلاّ في $\mathbb{R}$ للمعادلة $B=4$

4) حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة $B\leq x^2+3x+5$

5) إذا كان $x\in]-3;-1[$ بيّن أنّ $B\in]0;10[$

19

نعتبر العبارتين $A=3x^2-22x-16$ و $B=9x^2+12x+4$ حيث x عدد حقيقي

1)

أ- احسب A في حالة $x=\sqrt{2}+1$

ب- بيّن أنّ : $A=(2x-3)^2-(x+5)^2$

ج- استنتج تفكيكا للعبارة A إلى جذاء عوامل أولية

2)

أ- فكك العبارة B إلى جذاء عوامل أولية

ب- بيّن أنّ $A-B=-2(3x+2)(x+5)$

ج- جد x بحيث $A=B$

3) أكتب بدلالة x و بدون علامة القيمة المطلقة العبارة $|A-B|$ إذا علمت أنّ $x\leq -7$

20

نعتبر العبارتين $A=x^2-18x+81-(9-x)(1-2x)$ و $B=x^2-4x-45$ حيث x عدد حقيقي

1) احسب B في حالة $x=1+\sqrt{2}$

2) بيّن أنّ $A=(x-9)(-x-8)$

3)

أ- بيّن أنّ $B+49=(x-2)^2$

ب- استنتج أنّ $B=(x-9)(x+5)$

4) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $A=B$

5) حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة $\sqrt{B+49}\leq 5$

6) علما أنّ $|x|\leq 1$ بيّن أنّ $\frac{1}{A}\in\left[\frac{1}{90};\frac{1}{56}\right]$

21

1)

أ- حل في $\mathbb{R}$ المعادلة : $2(3x-2)=3(2x+3)-2x+1$

ب- حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة : $\frac{2x-1}{2}+\frac{x-2}{6}<\frac{x+1}{3}$

2) نعتبر المجالين $I=[2;5]$ و $j=[6;7]$

أ- مثّل على مستقيم عددي المجالين I و J

ب- حدّد $I\cap J$

ج- أوجد حصرا لكل من $x-y$ و $x+y$ إذا علمت أنّ $x\in I$ و $y\in J$

د- استنتج حصرا لـ $\frac{x+y}{x-y}$ ثم احسب مداه

22

1) لتكن I مجموعة حلول المتراجحة $|2x+1|\leq 5$ و J مجموعة حلول المتراجحة $-3x+1>3$

أ- أوجد I و J

ب- مثّل I و J على نفس المستقيم العددي و بألوان مختلفة

ج- أوجد $I\cap J$ و $I\cup J$

2) ليكن a عددا حقيقيّا حيث $1\leq a\leq 2$

أ- أوجد حصرا لـ a^2

ب- بيّن أنّ $(a^2-5)\in[-4;-1]$

ج- اختصر العبارة : $B=|a^2-5|+(a+2)(a-2)$

23

نعتبر العددين $a=\sqrt{x+1}-\sqrt{x-1}$ و $b=\sqrt{x+1}+\sqrt{x-1}$ حيث $1<x<3$

1) أ- بيّن أنّ $ab=2$

ب- استنتج أنّ $0<a<ab$

2) نعتبر العدد c حيث $c=\dfrac{2}{\dfrac{1}{a}+\dfrac{1}{b}}$

أ- بيّن أنّ $c=\dfrac{2ab}{a+b}$ و استنتج أنّ $c=\dfrac{2}{\sqrt{x+1}}$

ب- بيّن أنّ $1<c<\sqrt{2}$

24

نعتبر العبارة $A=\left|-30x+2\right|$ حيث x عدد حقيقي

1) احسب A إذا علمت أنّ $x<\dfrac{1}{5}$

2) أوجد x بحيث $A=12$

3) أكتب A بدون قيمة مطلقة إذا علمت أنّ $x\geq\dfrac{14}{15}$

25

نعتبر العبارة $B=(2x+1)(-5x+3)$ حيث x عدد حقيقي

1) انشر و اختصر العبارة B

2) اختصر العبارة $E=\left|-10x^2+x+3\right|+x^2-x+1$ إذا علمت أنّ $x<-2$

26

نعتبر العبارة $C=25x^2-30x+8$ حيث x عدد حقيقي

1) بيّن أنّ $C=1-(5x-3)^2$

2) فكك C إلى جذاء عوامل

3) اختصر العبارة $\left|C\right|+5x^2-1$ إذا علمت أنّ $x<-\dfrac{1}{5}$

27

1) ما هي النسبة التي تتغير بها مساحة مستطيل عندما يزيد طوله بنسبة 20% و ينقص عرضه بنسبة 20% ؟

2) في قسم سنة تاسعة عندما تتغيب إحدى البنات تصبح نسبة البنات في القاعة 40%

و عندما يتغيب أحد الأولاد تصبح نسبة الأولاد في القاعة 55% . ما هو عدد تلاميذ هذا القسم ؟

3) جد العدد الحقيقي الذي يحقق : جذاء هذا العدد و جزؤه الصحيح يساوي 17

28

نعتبر العبارة $A=x+4-\left(x^2+81\right)$ حيث x عدد حقيقي

1) انشر و اختصر العبارة $A=(x+2)(x-1)$

2)

أ- حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $A=0$

ب- حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة $A\geq 7$

3) ليكن EFG مثلثا قائما في E حيث $EG=9$ ؛ $GF=x+4$ و $EF=x$

احسب البعدين EF و GF

4)

أ- حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $x^2+(x-1)^2-(x+1)^2=0$

ب- استنتج أبعاد مثلث قائم إذا علمت أنها ثلاث أعداد صحيحة طبيعية متتالية .

29

نعتبر العبارة $E=x^2+4x-45$ حيث x عدد حقيقي

1)

أ- احسب E في حالة $x=-4$

ب- احسب E في حالة $x=\sqrt{2}+1$

2)

أ- بيّن أنّ $(x+2)^2-49=E$

ب- استنتج أنّ $E=(x+9)(x-5)$

3)

أ- حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $E=0$

ب- حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $E=x^2-25$

ج- حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة $E\leq x^2-4$

4) ليكن $ABCD$ مستطيلا بحيث $AD=x-2$ و $AB=x+6$ ($x\in]2;+\infty[$)

أ- بيّن أنّ قيس مساحة المستطيل يساوي : $x^2+4x-12$

ب- أوجد بعدي المستطيل إذا علمت أن قيس مساحته يساوي $33cm^2$

30 **(وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)**

نعتبر مثلثا ABC قائما في A حيث $AB=\frac{3}{2}$ ؛ $AC=\frac{3\sqrt{3}}{2}$ و $BC=x-1$ ($x\in]1;+\infty[$)

1) بيّن أنّ $(x-1)^2=9$

2) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $(x-1)^2-9=0$

3) استنتج BC

4) حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة $\sqrt{(x-1)^2}\leq 9$ ثم مثل مجموعة حلولها على المستقيم العددي

31

نعتبر العبارة $A=(x+1)^2$ حيث x عدد حقيقي

1)

أ- احسب A في حالة $x=2$

ب- احسب A في حالة $x=\sqrt{2}$

2)

أ- فكك العبارة $(x+1)^2-9$ إلى جذاء عوامل

ب- استنتج حلول المعادلة $(x+1)^2-9=0$ في $\mathbb{R}$

3) نعتبر العبارة $B=(x-1)^2$

أ- انشر و اختصر العبارة $A+B$

ب- بيّن أنّ $A+B-100=2(x-7)(x+7)$

4) نعتبر المثلث EFG حيث $EF=a+1$ ؛ $EG=a-1$ و $FG=10$ ($a\in]1;+\infty[$)

أوجد العدد الحقيقي a ليكون المثلث EFG قائما في E

32

نعتبر العبارة $E=x^2+8x-20$ حيث x عدد حقيقي

1) احسب القيمة العددية لـ E في حالة $x=\sqrt{2}$

2) بيّن أنّ $E=(x+4)^2-36$

3) بيّن أنّ $E=(x-2)(x+10)$

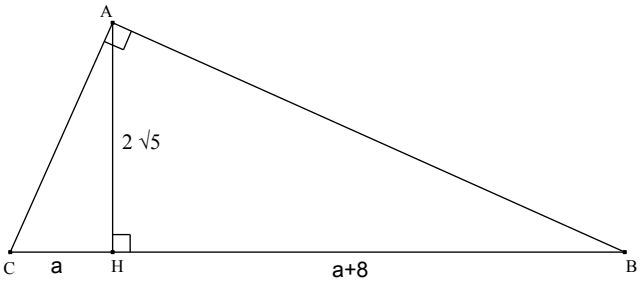
4)

أ- حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $E=0$

ب- حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة $E\leq x^2$

5) (وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)

يمثل الشكل التالي مثلثا ABC قائما في A ، $[AH]$ ارتفاعه الصادر من A حيث $AH=2\sqrt{5}$ ؛ $BH=a+8$ و $CH=a$ و (a عدد حقيقي موجب قطعا)



أ- بيّن أنّ a هو حل للمعادلة $x^2+8x-20=0$

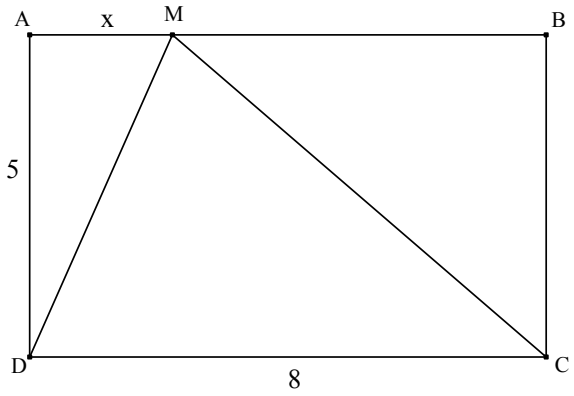
ب- استنتج أبعاد المثلث ABC

33

1) حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة $\frac{x}{2}\leq\frac{8-x}{3}$ و مثل S مجموعة حلولها على مستقيم مدرج

2) في الرسم التالي $ABCD$ مستطيل و لدينا :

- $AB=8$ و $AD=5$
- $M\in[AB]$ بحيث $AM=x$ ؛ $x\in]0;8[$



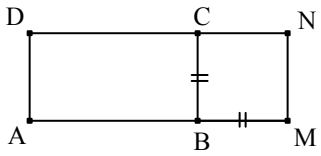
أ- حدّد قيس مساحة كل من المثلثين AMD و BMC بدلالة x

ب- جد E مجموعة الأعداد الحقيقية بحيث يكون قيس مساحة المثلث AMD أصغر من ثلثي مساحة المثلث BMC

34

(وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)

1) لاحظ الرسم التالي حيث أنّ كلا من $AMND$ و $MNCB$ مستطيل و لدينا $MB=BC$ ؛ $AB=\sqrt{3}$ و $MA=x$ حيث $x\in\left]\sqrt{3}\,;+\infty\right[$



ليكن S قيس مساحة الرباعي $AMND$ و S' قيس مساحة الرباعي $MNCB$

أ- بيّن أنّ $S=x\left(x-\sqrt{3}\right)$ و $S'=\left(x-\sqrt{3}\right)^2$

ب- أوجد القيمة العددية الممكنة لـ x إذا علمت أنّ قيس مساحة الرباعي $MNCB$ مساو لـثلث قيس مساحة الرباعي $AMND$

2) نعتبر العبارتين $P=\left(x-\sqrt{3}\right)^2$ و $Q=x^2-2\sqrt{3}x+8$ حيث x عدد حقيقي

أ- أوجد القيمة العددية لـ Q في كل حالة من الحالات التالية : $x=3$ ؛ $x=\sqrt{5}$ و $x=2+\sqrt{3}$

ب- بيّن أنّ $Q=5+p$ ثم استنتج أنّ $Q>5$

3) حل في $\mathbb{R}$ ما يلي:

$x^2-2\sqrt{3}x+8=8$ ؛ $x^2-2\sqrt{3}x+8\leq x^2+3$ ؛ $5+\left(x-\sqrt{3}\right)^2>5$

35

نعتبر العبارة $A=x^2-8x+7$ حيث x عدد حقيقي

1)

أ- احسب القيمة العددية لـ A في حالة $x=\sqrt{2}$

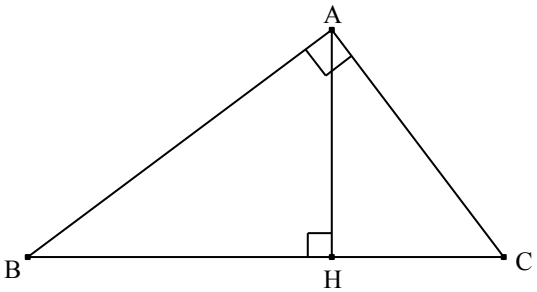
ب- بيّن أنّ $A=\left(x-4\right)^2-9$

ج- فكك A إلى جذاء عوامل

د- حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $A=0$

2) **(وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)**

في الشكل التالي لدينا ABC مثلث قائم في A و $[AH]$ ارتفاعه الصادر من A حيث $BH=4$ ؛ $CH=\dfrac{9}{4}$ و $AH=a-4$ حيث $a\in]-4;+\infty[$



أ- بيّن أنّ $\left(a-4\right)^2-9=0$ ثم استنتج a

ب- احسب قيس محيط المثلث ABH