المدرسة الإعدادية بنبر -الكاف-

الأستاذ : فوزي حيدري

سلسلة تمارين عـ4ـدد في الرياضيات

الجذاءات المعتبرة - مبرهنة طالس

السّنة الدّراسيّة : 2018 /2017

Email-Fcbk : hidri.faouzi.maths@gmail.com

1

①أنشر العبارات التالية.

$$(a+b)(a-b) \quad ; \quad (a-b)^2 \quad ; \quad (a+b)^2$$

②أحسب العبارات التالية.

$$(2\sqrt{2}+3\sqrt{5})^2 \; ; \; (\sqrt{3}+\sqrt{2})^2 \; ; \; (1+\sqrt{5})^2 \; ; \; (2+\sqrt{2})^2$$

$$(3\pi-4)^2 ; \; (7\sqrt{3}-1)^2 \; ; \; (\frac{1}{2}-\frac{\sqrt{2}}{5})^2 \; ; \; (\sqrt{5}-\sqrt{2})^2$$

$$(\frac{7}{4}-\sqrt{2})\left(\frac{7}{4}+\sqrt{2}\right) \; ; \; (\sqrt{5}+\sqrt{2})\left(\sqrt{5}-\sqrt{2}\right)$$

$$(\sqrt{7}+\sqrt{2})\left(\sqrt{7}+\sqrt{2}\right) \; ; \; (4+3\sqrt{2})\left(4-3\sqrt{2}\right)$$

$$(6+3\sqrt{5})\left(2-\sqrt{5}\right) \; ; \; (4+\sqrt{2}+\sqrt{5})\left(4-\sqrt{2}-\sqrt{5}\right)$$

③أنشر ثم إختصر العبارات التالية.

$$B=(3x-2)^2 \quad ; A=(x+1)^2$$

$$C=(\sqrt{3}x-\sqrt{2})(\sqrt{3}x-\sqrt{2})$$

$$D=(2x-1)(2x+1)-(x-1)^2$$

$$E=\left(\sqrt{2}x+2\right)^2-\left(\sqrt{2}x-2\right)^2-4\sqrt{2}x$$

$$F=\left(-x+2\right)^2+\left(x-2\right)^2$$

2

①فكّك العبارات التالية إلى جذاء عوامل.

$$C=z^2-2 \; ; B=t^2-6t+9 \quad ; A=x^2+4x+4$$

$$G=9-\left(7y-2\right)^2 \; ; F=2t^2-1 \quad ; E=4x^2-25$$

$$M=(x-\sqrt{3})^2-x^2+3 ; L=4x^2-9(x-1)^2$$

$$N=(x-5)(x+3\sqrt{2})+x^2+10x+25$$

②فكّك العبارات التالية .

$$Z=11-6\sqrt{2} \; ; Y=7+4\sqrt{3} \quad ; X=2+4\sqrt{3}$$

$$Q=(3-\sqrt{5})^2-(\sqrt{5}-1) \quad ; P=27-10\sqrt{10}$$

$$M=(x-\sqrt{3})^2-x^2+3 ; L=4x^2-9(x-1)^2$$

3

أحسب ذهنيا:

101×99	99^2	101^2
$20,18\times10^6$	$25^2\times2^4$	$3,14\times10^{-5}$

4

أوجد، كتابة مقامها عدد صحيح، للكتابات التالية.

$$C=\frac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}} \quad ; \quad B=\frac{\sqrt{2}}{4-3\sqrt{2}} \quad ; A=\frac{2}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}$$

5

نعتبر العبارة E حيث $a\in\mathbb{R}$ و $b\in\mathbb{R}$.

$$E=\left(\frac{a+b}{2}\right)^2-\left(\frac{a-b}{2}\right)^2$$

أ-بيّن أنّ: $E=ab$

ب-إستنتج أن :

$$\left(\frac{5\sqrt{2}+2\sqrt{5}}{2}\right)^2-\left(\frac{5\sqrt{2}-2\sqrt{5}}{2}\right)^2=10\sqrt{10}$$

و $\left(\frac{2018^{-391}+2018^{391}}{2}\right)^2-\left(\frac{2018^{-391}-2018^{391}}{2}\right)^2=1$

6

①بيّن أنّ: $\sqrt{27+10\sqrt{2}}\times\sqrt{27-10\sqrt{2}}=23$

②نعتبر العددين $u=\sqrt{2\sqrt{5}+\sqrt{19}}$ و $v=\sqrt{2\sqrt{5}-\sqrt{19}}$.

أ-أحسب : $xy \quad ; \quad (x+y)^2 \quad ; \quad (x-y)^2$

ب-إختصر: $\frac{x+y}{x-y}$

7

نعتبر العددين $m=\sqrt{3-2\sqrt{2}}$ و $n=\sqrt{3+2\sqrt{2}}$.

أ-أحسب :

$$m^2 \quad ; \quad n^2 \quad ; \quad m^4 \quad ; \quad n^4$$

ب-بيّن أن m مقلوب n.

ج-أحسب:

$$(m+n)^2$$

8

نعتبر العددين الحقيقيّين التاليّين a و b بحيث:

$a=\pi+\sqrt{27}-|\pi-2|-\sqrt{12}$ و $b=4\left(\sqrt{3}-1\right)-\sqrt{3}\left(5-2\sqrt{3}\right)$.

① بيّن أنّ $a=\sqrt{3}+2$ و $b=2-\sqrt{3}$.

②أثبت أنّ العددين a و b مقلوبان.

③استنتج حساب العبارة التاليّة F : $F=\dfrac{\dfrac{b}{\sqrt{3}}}{\dfrac{2\sqrt{3}}{a}}-a-\dfrac{1}{a}$

9

① أوجد العدد الحقيقي x في كلّ حالة من الحالتين التاليّتين:

أ) $\sqrt{x^2}=36$ ب) $(2x-1)^2=49$

②لتكن العبارة التاليّة G حيث $x\in\mathbb{R}$:

$$G=(7x+1)(5x+3)-2(7x+1)^2$$

أ) بيّن أنّ $G=(1-9x)(1+7x)$.

ب) أوجد العدد x إذا علمت أنّ $G=0$.

10

لتكن العبارة E التاليّة حيث x عدد حقيقي :

$$E=(x-4)(x+7)-3(x-4)$$

1) بيّن أنّ $E=(x-4)(x+4)$.

2) أوجد العدد x إذا علمت أنّ $E=0$.

3) أ- أحسب E إذا علمت أنّ $x=\sqrt{17}$

ب- استنتج أن $\dfrac{1}{\sqrt{17}-4}=\sqrt{17}+4$

11

1) نعتبر العددين الحقيقيّين التاليّين a و b بحيث:

$$a=-\sqrt{2}\left(2-3\sqrt{2}\right)-\left(\sqrt{5}+3\right)+\sqrt{5}$$

و $b=\sqrt{9}+\sqrt{50}-\sqrt{3}\times\sqrt{6}$

أ- بيّن أنّ $a=3-2\sqrt{2}$ و $b=3+2\sqrt{2}$.

ب- أثبت أنّ a و b مقلوبان .

ج- أحسب $|a|-b(a-1)$.

2) أوجد العدد الحقيقي x في كلّ حالة من الحالات التالية:

$(x-1)^2=49$; $\left(x-\sqrt{2}\right)(x+\pi)=0$

12

نعتبر العددين الحقيقيّين التاليّين a و b بحيث:

$$a=\sqrt{2}-\left[\sqrt{3}-\left(\sqrt{5}-\frac{2}{3}\right)-\frac{5}{3}\right]+\left(\sqrt{3}-\sqrt{5}\right)$$

و $b=\sqrt{2}\left(1-\sqrt{2}\right)-\left(\sqrt{2}+1\right)\left(1-\sqrt{2}\right)$

أ- بيّن أنّ $a=\sqrt{2}+1$ و $b=\sqrt{2}-1$.

ب- أثبت أنّ a و b مقلوبان .

ج- بين أن: $\dfrac{\sqrt{2}}{a}+\dfrac{1}{b}\in\mathbb{N}$.

2) أوجد العدد الحقيقي x في كلّ حالة من الحالات التالية:

$(x+\sqrt{2})+1=0$; x و $2-\sqrt{3}$ متقابلان ;

$\left(x-\sqrt{5}\right)(x+3)=0$

13

نعتبر العددين الحقيقيّين التاليّين a و b بحيث:

$$a=-\left(2-\sqrt{2}-\pi\right)+\left[-(\pi-5)+\sqrt{2}\right]$$

و

$$b=-\sqrt{2}\left(2-3\sqrt{2}\right)-\left(\sqrt{7}-2\right)\left(\sqrt{7}+2\right)$$

1) أ- بيّن أنّ $a=3+2\sqrt{2}$ و $b=3-2\sqrt{2}$.

ب- أثبت أنّ a هو مقلوب b.

ج- استنتج حساب العبارة التاليّة: $\dfrac{1}{b}-\dfrac{1}{a}$.

2) أوجد العدد الحقيقي x في كلّ حالة من الحالات التالية:

$(1-\pi)+x=0$; $x\sqrt{2}-x=0$

$(x+\sqrt{7})(2x-1)=0$; $x^2+4=0$

☜ وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر.

1

①أ- ارسم مستطيلا $ABCD$ حيث $AB=9$ و $AD=6$ ولتكن النقطة E من $[AB]$ حيث $AE=3$ و النقطة I منتصف $[AD]$ والنقطة K منتصف $[ED]$.

ب- بيّن أنّ $(IK)//(AE)$ و أحسب IK.

②المستقيم (IK) يقطع $[EC]$ في J.

أ- بين أنّ J منتصف $[EC]$. **ب-** احسب KJ.

③لتكن M مناظرة A بالنسبة لـ D .

المستقيم (MJ) يقطع $[DC]$ في N.

أ- بين أنّ $\frac{DN}{IJ}=\frac{MD}{MI}$. **ب-** احسب DN.

2

①أ- أرسم مثلثا ABC حيث AB=3 و AC=BC=4 .

ب- عين النقطتين M و N بحيث M مناظرة C بالنسبة إلى B و N مناظرة C بالنسبة إلى A .

②بين أن (AB) // (MN) و أن MN = 6 .

③ عين النقطة E من [MN] بحيث EN = 2 .

المستقيم الموازي لـ (BC) والمار من E يقطع (CN) في F ويقطع (AB) في D .

أ- أحسب NF و AF . ب- بين أن $\frac{AF}{AC}=\frac{FD}{BC}$.

ج- استنتج طبيعة المثلث AFD .

3

ليكن مثلثا ABC حيث $AB=4$ و $AC=5$ و $BC=6$ ولتكن النقطة I منتصف $[AB]$ والنقطة J منتصف $[BI]$.المستقيم المار من J والموازي لـ (CI) يقطع (BC) في النقطة D و (AC) في النقطة E.

① بيّن أنّ D منتصف $[BC]$.

② **أ-** أثبت أنّ $\frac{AC}{AE}=\frac{AI}{AJ}$. **ب-** احسب AE.

③ احسب DI .علل جوابك.

④المستقيم المار من E والموازي لـ (BC) يقطع (AB) في النقطة F. احسب AF و EF .

4

ليكن (O ,I,J) معينا متعامدا في المستوي حيث OI=OJ=1 و النقاط A(2 ; 3) و B(-2 ; 3) و C(-2 ; -3) .

1) بين أن O منتصف [AC] .
2) بين أن A و B متناظرتان بالنسبة إلى (OJ) .
3) بين أن المثلث IBC متقايس الضلعين.
4) حدّد إحداثيات النقطة E منتصف [IB] معللاجوابك
5) حدّد الوضعية النسبيّة للمستقيمين (AB) و (OI).
6) حدّد الوضعية النسبيّة للمستقيمين (BC) و (OI).

5

① لتكن [AB] قطعة مستقيم قيس طولها 9 . ابن النقطة M من [AB] حيث $AM=\frac{2}{5}AB$

② لتكن قطعة المستقيم [IJ] حيث IJ=9 .

إبن النقطة K من [IJ] حيث البعدان IK و JK متناسبان طردا مع 2 و 5 .

③ نعتبر قطعة المستقيم [AB] حيث AB=12 .

أ)إبن النقاط M و N و P من [AB] في هذا حيث :

$$AM=\frac{MN}{4}=\frac{NP}{2}=\frac{BP}{3}$$

ب)أحسب AM و MN و NP و BP .