1

ليكن العددان a و b حيث $a=\dfrac{1-\sqrt{3}}{2}$ و $b=\dfrac{1+\sqrt{3}}{2}$

1) أحسب a^2 ، b^2، a^2-b^2، $\dfrac{1}{a}+\dfrac{1}{b}$.

2) قارن بين $a+\sqrt{3}$ و b

3) عين أصغر مجموعة تنتمي إليها الأعداد : a^2-b^2، $a^2\times b^2$، $a+b$.

2

x و y عددان حقيقيان بحيث : $x=\sqrt{2+\sqrt{3}}$ و $y=\sqrt{2-\sqrt{3}}$

1) أحسب كلا من x^2+y^2 و $x.y$ ثم استنتج $(x+y)$

2) إجعل النسبة $\dfrac{x}{y}$ بمقام ناطق.

3

a و b عددان حقيقيان يحققان : $a^2+b^2=2$ و $a+b=1$ (1)

1) أحسب ab

2) برهن أن a^4+b^4 عدد عشري.

3) برهن بالحساب أن العددين $a=\dfrac{1-\sqrt{3}}{2}$ و $b=\dfrac{1+\sqrt{3}}{2}$ يحققان الشرط (1)

4

1) نعتبر العدد a حيث : $a=1+7+7^2+7^3+\cdots+7^{15}$

أ) أكتب العدد $7a+1$ بدلالة a

ب) استنتج أن : $6a=7^{16}-1$ و أن: $a=8(7^2+1)(7^4+1)(7^8+1)$

2) n عدد طبيعي غير معدوم :

أ) بين أن: $\dfrac{1}{n}-\dfrac{1}{n+1}=\dfrac{1}{n(n+1)}$.

ب) بسط المجموع S حيث:

$$S=\frac{1}{1\times 2}+\frac{1}{2\times 3}+\frac{1}{3\times 4}+\cdots+\frac{1}{2020\times 2021}.$$

5

نعتبر x و y عددان حقيقيان موجبان قطعا:

(1) بين أن: $x^2+y^2\geq 2xy$.

(2) بين أن: $\dfrac{1}{x^2+y^2}\leq\dfrac{1}{2xy}$.

(3) بين أن: $\dfrac{x}{y}+\dfrac{y}{x}\geq 2$.

(4) بين أن: $\sqrt{x+y}\leq\sqrt{x}+\sqrt{y}$

6

n عدد فردي و ليكن x و y عددين طبيعيين حيث $x=25n+5$ و $y=16n+5$

1) أثبت أن العدد x زوجي و العدد y فردي

7

نضع $A=\sqrt{x^2+x+1}-\sqrt{x^2-x+1}$ و $B=\dfrac{2x}{\sqrt{x^2+x+1}+\sqrt{x^2-x+1}}$

◄ أثبت أن $A=B$

8

1) بين أن 401 عدد أولي.

2) عين العددين الطبيعيين a و b بحيث $a^2-b^2=401$

9

x عدد حقيقي موجب تماما حيث : $A=\dfrac{x}{x+1}$ و $B=\dfrac{x-1}{x}$

1) أحسب الفرق $A-B$.

2) استنتج إشارة الفرق $A-B$ ثم قارن A و B.

3) إستنتج مقارنة بين العددين $\sqrt{\dfrac{2020}{2021}}$ و $\sqrt{\dfrac{2019}{2020}}$

10

نعتبر العدد A حيث $A=\sqrt{5+2\sqrt{6}}-\sqrt{5-2\sqrt{6}}$

1) قارن بين العددين $\sqrt{5+2\sqrt{6}}$ و $\sqrt{5-2\sqrt{6}}$ ثم استنتج إشارة A

2) أحسب A^2 ثم استنتج القيمة المبسطة لـ A

11

نعتبر العدد $\alpha=\sqrt{4+\sqrt{7}}-\sqrt{4-\sqrt{7}}$

1) حدد إشارة α مع التبرير

2) بين أن $\alpha^2=2$ ثم استنتج أن $\sqrt{4+\sqrt{7}}=\sqrt{4-\sqrt{7}}+\sqrt{2}$

3) أكتب النسبة $\dfrac{1}{\sqrt{4-\sqrt{7}}+\sqrt{2}}$ بمقام ناطق

4) علما أن $2,64<\sqrt{7}<2,65$ عين حصرا للعدد $\dfrac{\sqrt{4-\sqrt{7}}}{3}$

5) نضع $A=\sqrt{1+\alpha}$ و $B=1+\dfrac{\alpha}{2}$

◄ أحسب الفرق A^2-B^2 ثم استنتج مقارنة لـ $\sqrt{1+\sqrt{2}}$ و $1+\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

12

A و B و C حيث $A=3\sqrt{2}-4$ ، $B=\dfrac{7}{\sqrt{2}+1}$ و $C=\dfrac{1}{\sqrt{2}-1}$

1) قارن بين $2\sqrt{3}$ و 4 ثم حدد إشارة A

2) بين أن $B-C=2A$ ثم استنتج مقارنة لـ B و C

3) إذا علمت أن $1,41<\sqrt{2}<1,42$ عين حصرا لكل من A ,B و C

4) a و b عددان حقيقيان حيث $1,4<a<1,7$ و $2,4<\sqrt{2}<3,1$

عيين حصرا لكل من $a+b$ ، $a-b$، $2a-4b$، $5a+b$، $-3a-2b$، $a\times b$، a^2+b^2، $\dfrac{a}{b}$، $\dfrac{2a+1}{2b-2}$

13

x عدد حقيقي سالب A و B عددان حقيقيان حيث : $A=(x+3)^2$ و $B=(x-3)^2$

1) أحسب قيمة A و B من أجل $x=-2$.

2) أحسب الفرق $A-B$.

3) إستنتج إشارة $A-B$ ثم قارن A و B.

14

a و b عددان حقيقيان بحيث $a\in]2;b]$، نضع $A=\sqrt{a}-\sqrt{b}$ و $B=\sqrt{a-2}-\sqrt{b-2}$

1) حدد إشارة كل من A و B.

2) بين أن $\dfrac{\sqrt{a-2}+\sqrt{b-2}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}$

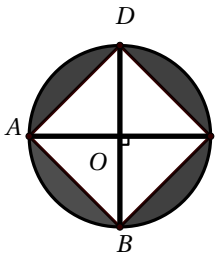
3) إستنتج أن $\dfrac{A}{B}\in]0;1]$ ثم قارن بين A و B

4) قارن بين العددين $x=\sqrt{17}-\sqrt{15}$ و $y=\sqrt{15}-\sqrt{13}$

5) نفرض $x\in\left]-\dfrac{3}{2};-\dfrac{1}{2}\right[$ عين حصرا للعدد $k=\dfrac{c^2}{1+c^2}$

MATHEMATICS LATEX فروض دروس سلاسل تمارين ملخصات التعليم الثانوي

15



(C) دائرة مركزها O و نصف قطرها r كما هو موضح في الشكل.
علما أن $3.14 \leq \pi \leq 3.15$ و $1.1 \leq r \leq 1.21$.
⋆ عين حصرا لمساحة الجزء الملون بالأسود.

16

ليكن a و b عددان حقيقيان بحيث : $0 < a < b$ و $7 < a^2 + b^2 < 12$ و $1 < ab < 2$

1) برهن أن : $3 < a+b < 4$ و أن $\sqrt{3} < a-b < \sqrt{10}$.
2) إستنتج أن $\frac{3+\sqrt{3}}{2} < a < 2+\frac{\sqrt{10}}{2}$ وأن $\frac{3-\sqrt{10}}{2} < b < \frac{4-\sqrt{3}}{2}$.
3) أعط حصرا لـ a و b بالتقريب إلى 10^{-5}.

17

لتكن العبارتين التاليتين : $A(x) = \sqrt{(x+1)^2} - 2$ و $B(x) = |x-6| - 2$

1) ترجم العلاقات التالية على شكل مسافة ثم عين حلول كل من المعادلة و المتراجحة التاليتين : ① $A(x) + 2 = 4$ ② $B(x) \leq 1$
2) من أجل كل عدد حقيقي x أثبت ما يلي :
أ) إذا كان $|2x-3| \leq 5$ فإن $-1 \leq x \leq 4$
ب) إذا كان $|x-6| \leq 2$ فإن $4 \leq x \leq 8$
3) نعتبر المجالين I و J حيث : $J = [-1;4]$ و $I = [4;8]$
أ) عين $I \cap J$ و $I \cup J$
ب) بوضع $x \in [4;8]$ ، عين حصرا لكل من $-2x^2+1$ و $\frac{3x}{x-2}$

صفحة الأستاذة نرجس مرواني
LaTeX MATHEMATICS
التعليم الثانوي
فروض دروس سلاسل تمارين ملخصات

18

لتكن العبارة A حيث : $A = \sqrt{x^2-2x+1}$

1) بسط العبارة A.
2) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $A = 4$.
3) حل في المجال $\mathbb{R}$ المتراجحة $A \leq 2$.

19

x عدد حقيقي، لتكن العبارة $A(x)$ حيث : $A(x) = |x+2| - 2$

1) حل المتراجحة $A(x) \leq 0$ (أكتب الحلول في صيغة مجال J).
2) نعتبر المجال : $I = [-6;-4[$
أ) أكتب I على صيغة الحصر ، القيمة المطلقة و المسافة
ب) عين $I \cap J$ و $I \cup J$ (مع التمثيل).
3) باستعمال مفهوم المسافة حل في $\mathbb{R}$ المعادلة : $A(x) + 2 = |x+3|$

بالتوفيق إن شاء الله

الأستاذة نرجس مرواني للرياضيات
merouaninardjiss@gmail.com
profmerouani 0770349020