الإعدادية النموذجية	فرض مراقبة عدد 3	الأستاذتان سوار كمّون
المحسن المزغنّي بصفاقس	رياضيات	سندس السّلامي
9-3-2018	9 أساسي	

1

تمرين عدد 1: (6 نقاط)

1/ نعتبر العددين $a=1+\sqrt{7}$ و $b=\sqrt{35}-\sqrt{5}$

أ- بيّن أنّ $a^2=8+2\sqrt{7}$ و $b^2=40-10\sqrt{7}$

ب- قارن a^2 و b^2 .

ج- استنتج أنّ $\sqrt{35}-\sqrt{5}-\sqrt{7}>1$ وأنّ $\sqrt{5}>\frac{1+\sqrt{7}}{\sqrt{7}-1}$

2/ نعتبر $A=\left(\sqrt{5}-1\right)\left(\sqrt{7}-1\right)$ أ- انشر A

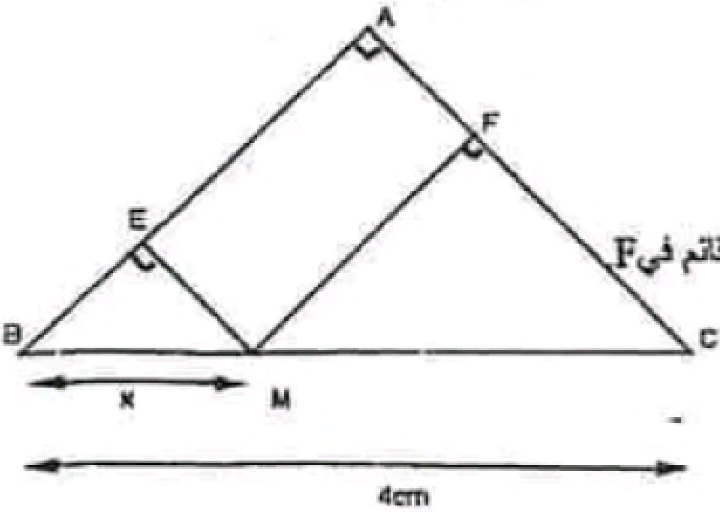
ب- بيّن أنّ $A>2$

ج- بيّن أنّ $5-\sqrt{5}>\frac{2\left(\sqrt{7}+1\right)}{\left(\sqrt{7}-1\right)^2}$

تمرين عدد 2: (6 نقاط)

في الرّسم المقابل ABC مثلث متقايس الضلعين وقائم في A حيث BC=4 و M نقطة من $[BC]$

نعتبر العدد الحقيقيّ x حيث BM = x ($x<4$ و $x>0$)



BEM مثلث متقايس الضلعين وقائم في E و CFM مثلث متقايس الضلعين وقائم في F

1 / أ- بيّن أنّ $S_{EBM}=\frac{x^2}{4}$ و $S_{MFC}=\frac{(x-4)^2}{4}$

ب- نعتبر S : $S=S_{MFC}+S_{EBM}$

بيّن أنّ $S=\frac{x^2-4x+8}{2}$

2 أ- بيّن أنّ $0<\sqrt{5}-\sqrt{2}$ وأنّ $\sqrt{5}-\sqrt{2}<4$

ب- إذا علمت أنّه مهما كان $M\in[BC]$ فإنّ $S>2$, استنتج أنّ العدد $11+4\sqrt{2}-2\sqrt{10}-4\sqrt{5}$ عدد موجب .

تمرين عدد 3 : (4 نقاط) (وحدة القيس هي الصنتيمتر)

في الرسم المقابل لنا $AD = 2$ و $OA = 1,5; AB = 1; FD = 3; DC = 5; B\hat{A}D = A\hat{D}C = 90°$:

1 / بيّن أنّ $BD = \sqrt{5}$

2 / المستقيم العمودي على (BD) في D يقطع (AB) في النقطة K .

أ – بيّن أنّ AK=4 وأنّ O منتصف [BK]

ب – بيّن أنّ DCBK متوازي أضلاع .

3 / عيّن على (BC) النقطة E المخالفة لـ B حيث OE=2,5 .

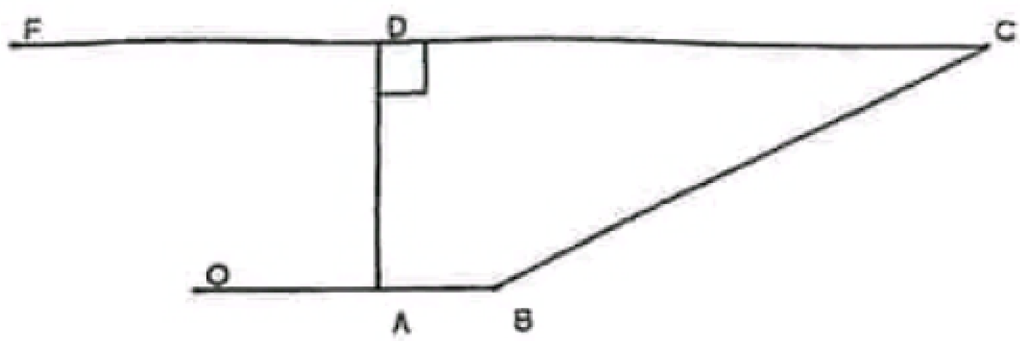
أ – بيّن أنّ KEB مثلث قائم .

ب – استنتج أنّ BDKE مستطيل .

4 / (AD) يقطع (OF) في النقطة S .

أ – بيّن أنّ $\frac{SA}{SD} = \frac{SO}{SF} = \frac{1}{2}$

ب – (ES) يقطع (DK) في M و (KE) يقطع (OM) في L .أوجد البعد KL.



9 أساسي

الاعدادية النموذجية المحسن المزغني بصفاقس

فرض مراقبة عدد 3

تمرين عدد 1

1) أ) $a^2=(1+\sqrt7)^2=1^2+\sqrt7^2+2\times1\times\sqrt7=1+7+2\sqrt7=8+2\sqrt7$

$b^2=(\sqrt{35}-\sqrt5)^2=(\sqrt5\times\sqrt7-\sqrt5\times1)^2=[\sqrt5(\sqrt7-1)]^2=\sqrt5^2\times(\sqrt7-1)^2$

$b^2=5(1^2+\sqrt7^2-2\times1\times\sqrt7)=5(8-2\sqrt7)=40-10\sqrt7$

ب) $b^2-a^2=(40-10\sqrt7)-(8+2\sqrt7)=40-10\sqrt7-8-2\sqrt7$

$b^2-a^2=32-12\sqrt7.$

$(12\sqrt7)^2=1008$ $<$ $32^2=1024$ اذن $32>12\sqrt7$ اذن

$b^2-a^2=32-12\sqrt7>0$

وبالتالي $b^2>a^2$

ج) $a=1+\sqrt7>0$ و $b=\sqrt5(\sqrt7-1)>0$ لأن $\sqrt7>1$ اذن

يعني $b^2>a^2$ أي $b>a$ $\sqrt{35}-\sqrt5>1+\sqrt7$

وبالتالي $\sqrt{35}-\sqrt5-\sqrt7>1$

وأن و $\sqrt7-1>0$ فإن $\sqrt5(\sqrt7-1)>1+\sqrt7$

$$\sqrt5>\frac{1+\sqrt7}{\sqrt7-1}$$

2) أ) $A=(\sqrt5-1)(\sqrt7-1)=\sqrt{35}-\sqrt5-\sqrt7+1$

ب) $A-2=\sqrt{35}-\sqrt5-\sqrt7+1-2=\sqrt{35}-\sqrt5-\sqrt7-1>0$

لأن $\sqrt{35}-\sqrt5>\sqrt7+1$ وبالتالي $A>2$

ج) $5-\sqrt5=\sqrt5(\sqrt5-1)>\frac{(\sqrt5-1)(1+\sqrt7)}{\sqrt7-1}=\frac{A(\sqrt7+1)}{(\sqrt7-1)^2}$

$$5-\sqrt7>\frac{A(\sqrt7+1)}{(\sqrt7-1)^2}>\frac{2(\sqrt7+1)}{(\sqrt7-1)^2}$$

تمرين عدد 2

أ) EBM مثلث متقايس الضلعين وقائم في E و $BM=x$ و $BE=EM$ و $BM=\sqrt2\,BE$

اذن $BE=\frac{x}{\sqrt2}$.

$S_{EBM}=\frac{BE^2}{2}=\frac12\times\left(\frac{x}{\sqrt2}\right)^2=\frac12\times\frac{x^2}{2}=\frac{x^2}{4}$

FMC مثلث قائم ومتقايس الضلعين في F ومنه $FM=FC$ و $MC=(4-x)$ و $MC=\sqrt{2}\,MF$

إذن $FM=\frac{(4-x)}{2}$. $(0<x<4)$

$$S_{FMC}=\frac{FM^2}{2}=\frac{1}{2}\times\left(\frac{4-x}{\sqrt{2}}\right)^2=\frac{1}{2}\times\frac{(4-x)^2}{\sqrt{2}^2}=\frac{(4-x)^2}{2\times2}=\frac{(4-x)^2}{4}$$

ب) $S=S_{FMC}+S_{BEM}=\frac{(4-x)^2}{4}+\frac{x^2}{4}=\frac{16+x^2-8x+x^2}{4}=\frac{2x^2-8x+16}{4}$

$$=\frac{2(x^2-4x+8)}{2\times2}=\frac{x^2-4x+8}{2}$$

2) أ) بما أنّ $0<2<5$ فإنّ $\sqrt{2}<\sqrt{5}$ إذن $0<\sqrt{5}-\sqrt{2}$

$$(\sqrt{5}-\sqrt{2})^2=\sqrt{5}^2+\sqrt{2}^2-2\sqrt{5}\times\sqrt{2}=5+2-2\sqrt{10}=7-2\sqrt{10}<16=4^2$$

و $4>0$ و $(\sqrt{5}-\sqrt{2})>0$ إذن $(\sqrt{5}-\sqrt{2})<4$

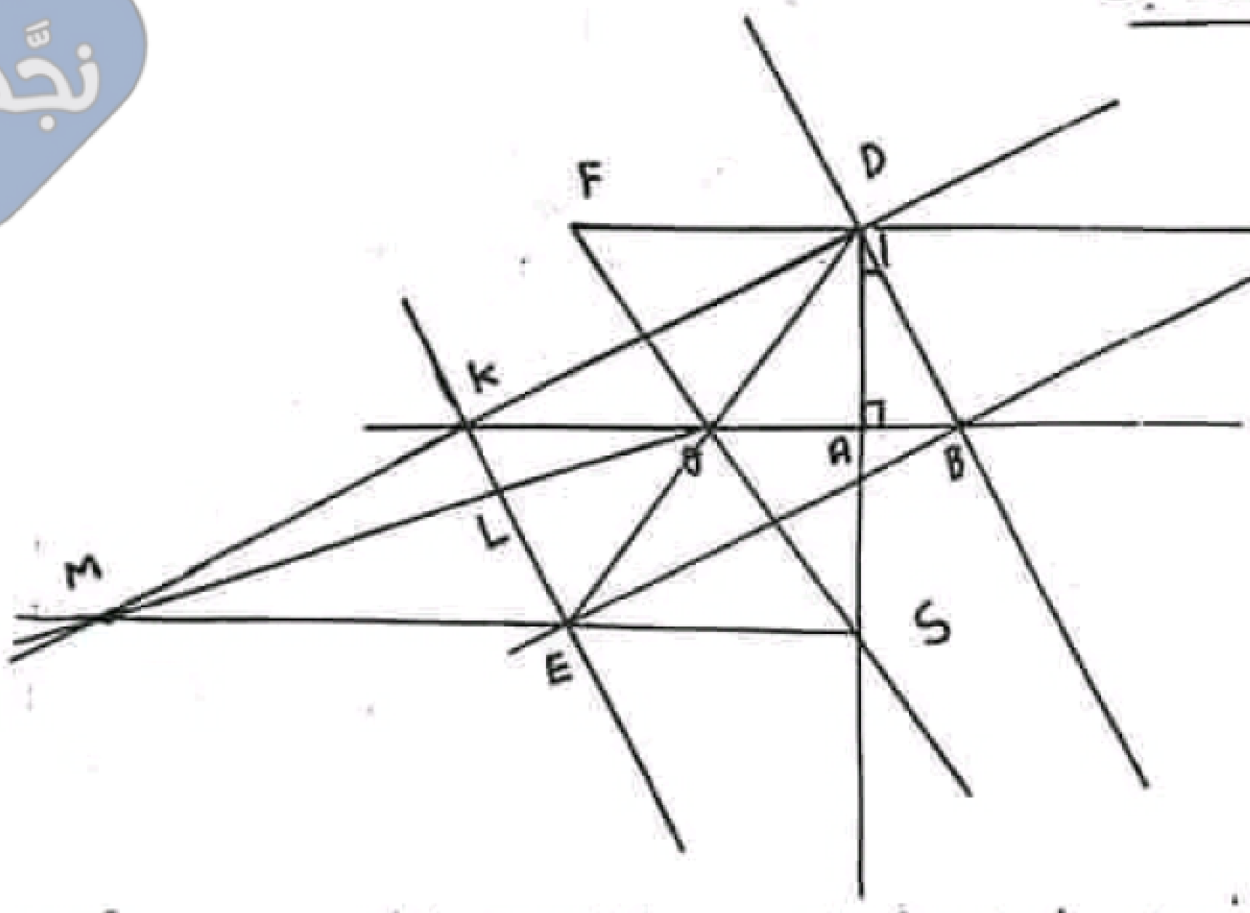
ب) $S=\frac{x^2-4x+8}{2}$ ، في حالة $0<x=\sqrt{5}-\sqrt{2}<4$ فإنّ $\frac{7-2\sqrt{10}-4(\sqrt{5}-\sqrt{2})+8}{2}$

$$S=\frac{15-4\sqrt{5}+4\sqrt{2}-2\sqrt{10}}{2}$$

بما أنّ $S>2$ مهما تكن x حيث $0<x<4$ فإنّ $\frac{15+4\sqrt{2}-4\sqrt{5}-2\sqrt{10}}{2}>2$

إذن $15+4\sqrt{2}-2\sqrt{10}-4\sqrt{5}>4$ وبالتالي $11+4\sqrt{2}-2\sqrt{10}-4\sqrt{5}>0$

تمرين عدد 3



1) ABD قائم في A $(\widehat{BAD}=90)$ حسب نظرية بيتاغور $BD^2=AD^2+AB^2$

$$=2^2+1^2=4+1=5$$

إذن $BD=\sqrt{5}$

2) أ) $(DB)\perp(DK)$ إذن DBK قائم في D و A و B و K على استقامة واحدة