التاسعة نموذجي 1 + 2 مدة الاختبار: ساعتان أحمد بنعبدالقادر	اختبار تقييمي في مادة الرياضيات	معهد ابن الجزار بقبلي 2015 / 05

تمرين عدد 1: (3 نقاط)

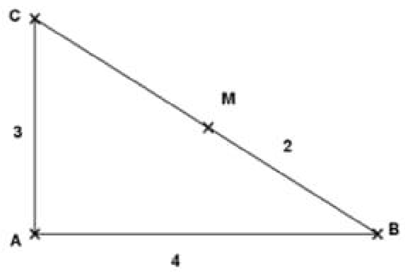
يلي كل سؤال ثلاث إجابات إحداها فقط صحيحة.
أنقل في كلّ مرّة على ورقة تحريرك رقم السؤال والإجابة الصحيحة الموافقة له.

1) مجموعة حلول المعادلة: $(3x-1)^2+(4x+1)^2=(5x-1)^2$ هي:

أ/ $\left\{\frac{1}{8}\right\}$ ب/ $\left\{\frac{2}{15}\right\}$ ج/ ϕ

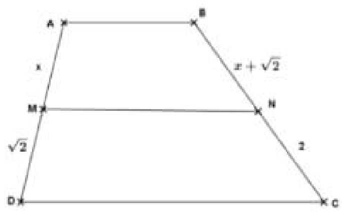
2) إذا كانت النقطة I على القطعة [AB] حيث 2AI = 3BI فإنّ نسبة AI من AB هي :

أ/ $\frac{2}{3}$ ب/ $\frac{2}{5}$ ج/ $\frac{3}{5}$



3) في الرّسم المقابل ABC مثلث قائم الزاوية في A
حيث AB = 4 و AC = 3
M نقطة على [BC] حيث MB = 2 إذن قيس AM يساوي

أ/ $\frac{6}{\sqrt{5}}$ ب/ 3 ج/ $2{,}4$



4) في الرسم المقابل ABCD شبه منحرف
M على [AB] و N على [BC] حيث (MN) موازي لـ(AB)
إذن x يساوي:

أ/ $2-\sqrt{2}$ ب/ $2+\sqrt{2}$ ج/ $2\sqrt{2}$

تمرين عدد 2: (3 نقاط)

نعتبر العددين الحقيقيين: $a=\sqrt{\sqrt{5}-2}$ و $b=\sqrt{5\sqrt{5}+2}$

1) أ/ بيّن أنّ $a^2+b^2=6\sqrt{5}$
ب/ بيّن أنّ $ab=4-\sqrt{5}$
ج/ استنتج أنّ $a+b=2\sqrt{2+\sqrt{5}}$

2) أ/ تحقّق أنّ $a(a+b)=2$
ب/ استنتج أنّ $\frac{1}{a}$ هو المعدّل الحسابي لـa و b .

3) قارن العددين 5a و b.

تمرين عدد 3: (4 نقاط)

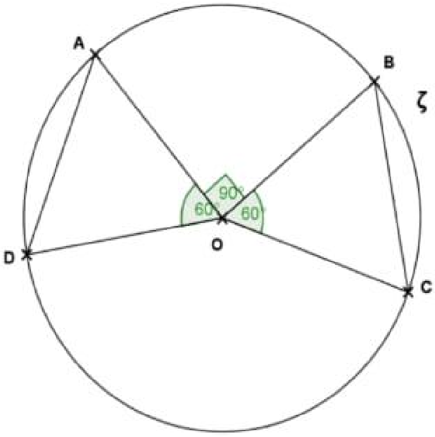
لتكن العبارة $A=x^2-2\sqrt{2}x-16$

1) أحسب القيمة العددية للعبارة A في حالة $x=1+\sqrt{2}$

2) أ/ بيّن أنّ $A=\left(x-\sqrt{2}\right)^2-18$
ب/ فكّك العبارة A إلى جذاء عوامل
ج/ حلّ في R المعادلة A = 0.

3) أ/ بيّن أنّ $A\le 14$ يعني $\left|x-\sqrt{2}\right|\le 4\sqrt{2}$.
ب/ استنتج حلّ المتراجحة: $A\le 14$ في R ومثل مجموعة حلولها على المستقيم المدرّج.

تمرين عدد 4: (6 نقاط)



(وحدة قيس الطول هي الصنتمتر)

في الرّسم المقابل: ζ دائرة مركزها O وشعاعها 1.

A, B, C و D أربع نقاط على ζ حيث

$\widehat{AOB}=90°$ ، $\widehat{BOC}=60°$ و $\widehat{AOD}=60°$

1) أ/ أحسب $\widehat{COD}$ واستنتج $\widehat{ADC}$.

ب/ برهن أنّ ABCD شبه منحرف

2) أ/ قارن المثلثين ADC و BCD .

ب/ ليكن H = B*C. بيّن أنّ النقاط H و O و D هي على إستقامة واحدة.

ج/ استنتج أنّ AC = BD = CD.

3) أ/ برهن أنّ $CD=\dfrac{1+\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$

ب/ ليكن J المسقط العمودي لـB على (CD)

بيّن أنّ $BJ=\dfrac{DH}{CD}$ واستنتج أنّ مساحة ABCD تساوي $\dfrac{3+2\sqrt{3}}{4}$

4) المستقيمان (AC) و (BD) يتقاطعان في I

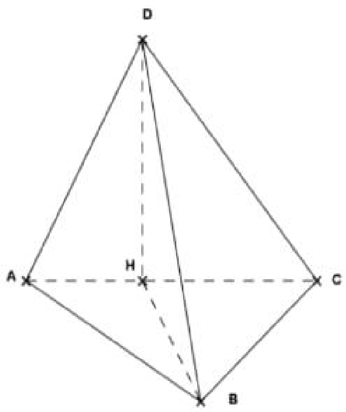
أ/ بيّن أنّ $\dfrac{IB}{ID}=\dfrac{IA}{IC}$ واستنتج أنّ $\dfrac{AC}{BD}=\dfrac{IA}{IB}$.

ب/ استنتج أنّ (OI) عمودي على (CD).

5) (OI) يقطع (AB) في M ويقطع (CD) في N

بيّن أنّ N هي منتصف [CD] واستنتج أنّ المثلث MCD قائم الزاوية.

تمرين عدد 5: (4 نقاط)



(وحدة قيس الطول هي الصنتمتر)

في الرسم المقابل ABCD

رباعي أوجه حيث ABC و ACD مثلثات متقايسة الأضلاع.

H منتصف [AC] والمستقيم (DH) عمودي على المستوي (ABC)

ولدينا AC = 4.

1) أ/ برهن أنّ المثلث BHD متقايس الضلعين وقائم الزاوية في H.

ب/ استنتج أنّ $BD=2\sqrt{6}$

2) ليكن O منتصف [BD].

أ/ برهن أنّ (BD) عمودي على (AOC).

ب/ أحسب OH

3) لتكن I و J و K و L منتصفات [AB] و [BC] و [CD] و [AD] على التوالي.

برهن أنّ الرّباعي IJKL متوازي أضلاع.

4) لتكن M منتصف [HC].

أ/ برهن أنّ المستقيم (AC) عمودي على المستوي (KJM) .

ب/ استنتج أنّ (LK) عمودي على (KJM).

ج/ برهن أن IJKL مستطيل وأحسب IK.

القادر.

تمرين عدد 1:

1) أ) $(3x-1)^2+(4x+1)^2=(5x+1)^2$

يعني $9x^2-6x+1+16x^2+8x+1=25x^2+10x+1$.

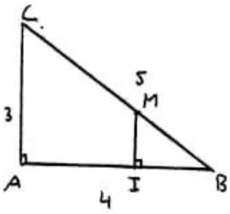
يعني $25x^2+2x+2=25x^2+10x+1$

يعني $1=8x$

يعني $x=\frac{1}{8}$.

2) ج. $2AI=3BI$ يعني $\frac{AI}{3}=\frac{BI}{2}$ يعني $\frac{AI}{3}=\frac{BI}{2}=\frac{AI+BI}{3+2}=\frac{AB}{5}$

إذن $AI=\frac{3}{5}AB$.



3) أ) لتكن I المسقط العمودي لـ M على (AB)

مبرهنة طالس في ABC:

$\frac{BI}{BA}=\frac{MI}{AC}=\frac{BM}{BC}$

$\leftarrow \frac{BI}{4}=\frac{MI}{3}=\frac{2}{5}$

$\leftarrow BI=\frac{8}{5}$ و $AI=4-\frac{8}{5}=\frac{12}{5}$ و $MI=\frac{6}{5}$

بتطبيق مبرهنة بيتاغور في AMI:

$AM^2=(\frac{6}{5})^2+(\frac{12}{5})^2$

$=\frac{36+144}{25}=\frac{180}{25} \longrightarrow AM=\sqrt{\frac{180}{25}}=\sqrt{\frac{36}{5}}=\frac{6}{\sqrt{5}}$

4) ب) المستقيمات (AB) و (MN) و (CD) متوازية إذن حسب مبرهنة طالس:

$\frac{AM}{BN}=\frac{MD}{NC} \leftarrow \frac{x}{x+\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{2}}{2} \leftarrow \frac{x}{\sqrt{2}}=\frac{x+\sqrt{2}}{2}$

$\leftarrow \frac{x}{\sqrt{2}}=\frac{x+\sqrt{2}-x}{2-\sqrt{2}} \leftarrow \frac{x}{\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{2}}{2-\sqrt{2}} \leftarrow x=\frac{2}{2-\sqrt{2}}=2+\sqrt{2}$

1) أ) $a^2+b^2=5\sqrt{5}+2+\sqrt{5}-2=6\sqrt{5}$.

ب) $ab=\sqrt{(5\sqrt{5}+2)(\sqrt{5}-2)}=\sqrt{25+2\sqrt{5}-2\sqrt{5}-4}$

$=\sqrt{21-8\sqrt{5}}=\sqrt{\sqrt{5}^2+4^2-2\times4\times\sqrt{5}}=\sqrt{(\sqrt{5}-4)^2}$

$=|\sqrt{5}-4|=4-\sqrt{5}$.

ج. $(a+b)^2=a^2+b^2+2ab$

$=6\sqrt{5}+2(4-\sqrt{5})=6\sqrt{5}+8-2\sqrt{5}=8+4\sqrt{5}$

$=4(2+\sqrt{5})$.

إذن $a+b=\sqrt{4(2+\sqrt{5})}=2\sqrt{2+\sqrt{5}}$

2) أ) $a(a+b)=a^2+ab=\sqrt{5}-2+4-\sqrt{5}=2$.

ب) $a(a+b)=2$ يعني $\frac{a+b}{2}=\frac{1}{a}$

يعني $\frac{1}{a}$ هو المعدل الحسابي لـ a و b.

3) $(5a)^2=25(\sqrt{5}-2)=25\sqrt{5}-50$.

$b^2-5a^2=5\sqrt{5}+2-25\sqrt{5}+50=52-20\sqrt{5}=2(26-10\sqrt{5})$

لدينا: $26^2=676$ و $(10\sqrt{5})^2=500$ إذن $26>10\sqrt{5}$

و بالتالي $b^2-5a^2>0$ يستنتج أن $b^2>5a^2$

وبما أن العددان b و 5a موجبان يستنتج أن $b>5a$.

اكتب على ورقة تحريرك ، في كل مرة رقم السؤال و الاجابة الوحيدة الصحيحة :

تمرين عدد 3:

$A=x^2-2\sqrt{2}x-16$

1) في حالة $x=1+\sqrt{2}$

$A=(1+\sqrt{2})^2-2\sqrt{2}(1+\sqrt{2})-16$

$=1+2\sqrt{2}+2-2\sqrt{2}-4-16$

$=-17$.

2) أ) $(x-\sqrt{2})^2-18=x^2-2\sqrt{2}x+2-18$

$=x^2-2\sqrt{2}x-16$

$=A$.

ب) $A=(x-\sqrt{2})^2-18$

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

$=(x-4\sqrt{2})(x+2\sqrt{2})$.

ج. $A=0$ يعني $(x-4\sqrt{2})(x+2\sqrt{2})=0$

يعني $x+2\sqrt{2}=0$ أو $x-4\sqrt{2}=0$

يعني $x=-2\sqrt{2}$ أو $x=4\sqrt{2}$

إذن $S_R=\{4\sqrt{2},-2\sqrt{2}\}$.

3) أ) $A\leq14$ يعني $(x-\sqrt{2})^2-18\leq14$

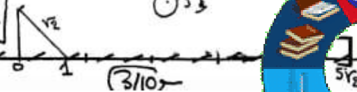
يعني $(x-\sqrt{2})^2\leq32$ يعني $|x-\sqrt{2}|\leq\sqrt{32}$

يعني $|x-\sqrt{2}|\leq4\sqrt{2}$

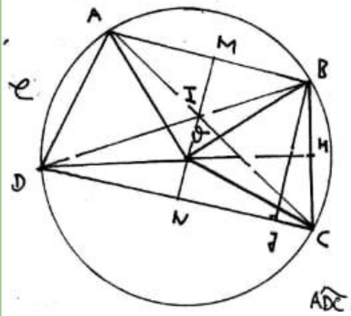
ب) $A\leq14$ يعني $|x-\sqrt{2}|\leq4\sqrt{2}$ يعني $-4\sqrt{2}\leq x-\sqrt{2}\leq4\sqrt{2}$

يعني $-3\sqrt{2}\leq x\leq5\sqrt{2}$

إذن $S_R=[-3\sqrt{2};5\sqrt{2}]$



تمرين عدد 4:



1) أ) $\widehat{COD}=360-(90+60+60)$

$=360-210=150°$.

في المثلث COD لدينا $OC=OD$

إذن $\widehat{ODC}=\widehat{OCD}$

$=\frac{180-150}{2}=15°$.

وبالتالي: $\widehat{ADC}=\widehat{ADO}+\widehat{ODC}$

$=60+15=75°$.

ب) المثلث OAB متقايس الضلعين قائم الزاوية في O إذن $\widehat{OAB}=45°$

OAD متقايس الأضلاع إذن $\widehat{OAD}=60°$

والتالي $\widehat{BAD}=45+60=105°$

المستقيمان (AB) و (DC) يقطعهما المستقيم (AD) ينتج عنه زاويتان داخليتان من نفس الجهة متكاملتان: $\widehat{BAD}+\widehat{ADC}=105+75=180$

إذن: (AB) و (DC) متوازيان

و بالتالي الرباعي ABCD شبه منحرف.

2) أ) مقارنة المثلثين ACD و BCD:

$DC=DC$
$AD=BC=1$
$\widehat{ADC}=\widehat{BCD}=75°$

حسب الحالة الثانية لتقايس المثلثات نستنتج أن ACD و BCD متقايسين.

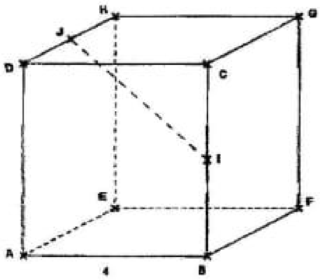
التاسعة نموذجي 1 + 2 أحمد بنعبدالقادر	فرض منزلي عدد 3 في مادة الرياضيات	معهد ابن الجزار بقبلي 2015 / 05

تمرين عدد 1. (3 نقاط)

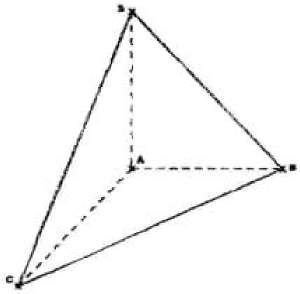
يلي كل سؤال ثلاث إجابات إحداها فقط صحيحة.
أنقل في كلّ مرّة على ورقة تحريرك رقم السؤال والإجابة الصحيحة الموافقة له.

1) العدد 9a56b (حيث a و b رقمان) يقبل القسمة على 15 ولا يقبل القسمة على 12. عدد الحلول الممكنة يساوي:
أ/ 3 ب/ 4 ج/ 6

2) يحتوي صندوق على 3 أقراص حمراء و 3 أقراص بيضاء. نقوم بسحب عشوائي لقرصين من الصندوق بالتتالي وبدون إرجاع. إذن احتمال سحب قرصين أحمرين يساوي:
أ/ 50 % ب/ 25 % ج/ 20 %



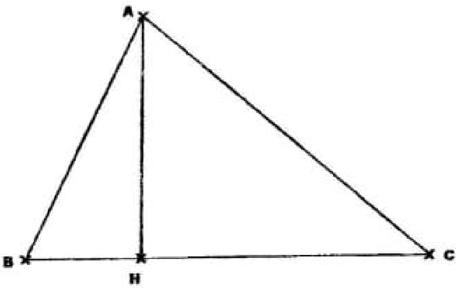
3) في الرّسم المقابل ABCDEFGH مكعّب قيس حرفه 4.
I منتصف [BC] و J منتصف [DH] إذن قيس IJ يساوي:
أ/ $2\sqrt{2}$ ب/ $2\sqrt{3}$ ج/ $2\sqrt{6}$



4) في الرّسم المقابل SABC هرم قاعدته ABC مثلث قائم الزاوية في A و (SA) عمودي على (ABC).
5) لدينا SA = AB = AC = a.
إذن مساحة المثلث SBC تساوي:
أ/ $\sqrt{6}a^2$ ب/ $\frac{\sqrt{3}}{2}a^2$ ج/ $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}a^2$

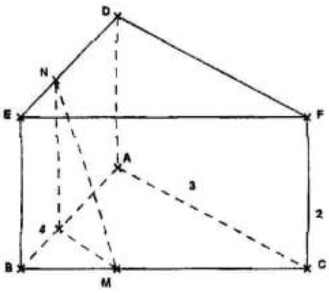
تمرين عدد 2. (3.5 نقاط)

1) نعتبر العددين الحقيقيين: $a=\sqrt{\sqrt{3}-1}$ و $b=\sqrt{6\sqrt{3}-10}$.
أ/ قارن العددين $5\sqrt{3}$ و 9 واستنتج مقارنة العددين a وb .
ب/ بيّن أنّ $ab=4-2\sqrt{3}$
ج/ استنتج $a+b=\sqrt{3\sqrt{3}-3}$.



2) في الرّسم المقابل: ABC مثلث و H المسقط العمودي لـA على (BC).
لدينا: $AH=\sqrt{3}-1$ و $BH=\sqrt{\sqrt{3}-1}$
و $CH=\sqrt{6\sqrt{3}-10}$.
أ/ بيّن أنّ: $AC^2=4\sqrt{3}-6$ وأنّ $AB^2=3-\sqrt{3}$.
ب/ استنتج أنّ المثلّث ABC قائم الزاوية في A.
ج/ برهن أنّ مساحة ABC تساوي $\sqrt{\frac{3}{2}\left(3\sqrt{3}-5\right)}$.

تمرين عدد 3. (4 نقاط)



(وحدة قيس الطول هي الصنتمتر)

في الرّسم المقابل ABCDEF موشور قائم قاعدته ABC مثلث قائم الزاوية في A حيث

$AB = 4$ ، $AC = 3$ و $AD = 2$.

1) أ/ بيّن أنّ $BC = 5$.

ب/ برهن أنّ المستقيم (AD) عمودي على المستوي (ABC).

2) لتكن M نقطة على [BC] حيث $BM = x$.

I المسقط العمودي لـM على (AB) و N المسقط العمودي لـ I على (DE).

أ/ بيّن أنّ $IM = \frac{3}{5}x$ وأنّ $IN = 2$.

ب/ برهن أنّ المثلّث IMN قائم الزاوية في I واستنتج أنّ $MN^2 = \frac{9}{25}x^2 + 4$.

ج/ جد x ليكون $MB = MN$.

د/ ما هي طبيعة المثلث BNC في هذه الحالة.

تمرين عدد 4. (5.5 نقاط)

(وحدة قيس الطول هي الصنتمتر)

1) أ/ ابن شبه منحرف ABCD قائم الزاوية في B و C حيث: $AB = 8$ و $BC = 6$ و $CD = 4{,}5$.

ب/ بيّن أنّ $AC = 10$ و $BD = 7{,}5$.

2) المستقيمان (BD) و (AC) يتقاطعان في I.

أ/ برهن أنّ $\frac{IC}{IA} = \frac{ID}{IB} = \frac{4{,}5}{8}$.

ب/ استنتج أنّ $\frac{IC}{4{,}5} = \frac{IA}{8} = \frac{AC}{12{,}5}$. بيّن أنّ $IA = 6{,}4$ و $IC = 3{,}6$

ج/ بيّن أنّ $IB = 4{,}8$ وأنّ $ID = 2{,}7$.

3) برهن أنّ المستقيمين (BD) و (AC) متعامدين.

4) المستقيم العمودي على (AB) في A يقطع (BD) في H.

أ/ بيّن أنّ H هو المركز القائم للمثلث ACD.

ب/ استنتج أنّ (AD) و (HC) متعامدين.

ج/ أحسب DH.

تمرين عدد 5. (4 نقاط)

الجدول التالي يقدّم نتائج 40 تلميذا خلال احد الاختبارات التقييمية في مادة الرّياضيات

العدد المتحصل عليه	[8, 10[	[10, 12[	[12, 14[	[14, 16[	[16, 18[	[18, 20[
عدد التلاميذ	6	2	10	10	8	4

1) أ/ مثّل السلسلة الإحصائية بمخطّط المستطيلات ثمّ أرسم مضلع التكرارات.

ب/ حدّد منوال ومدى السلسلة الإحصائيّة.

2) أحسب المعدّل الحسابي لهؤلاء التلاميذ خلال هذا الإختبار.

3) أ/ كوّن جدول التّواترات التراكمية الصاعدة.

ب/ أرسم مضلع التواترات التراكميّة الصاعدة.

ج/ استنتج قيمة تقريبيّة لموسّط هذه السلسلة الإحصائيّة.

4) تسند ملاحظة حسن جدّا للتلاميذ الذين تحصلوا على عدد يساوي أو يفوق 16. إذا أخذنا أحد التلاميذ بصورة عشوائيّة ما هو إحتمال أن يكون متحصّلا على ملاحظة حسن جدّا.

أساسي القادر - إصلاح فرض ... 2015/05

تمرين عدد 1:

أ) 1) العدد يقبل القسمة على 5 إذن $b=0$ أو 5.

العدد يقبل القسمة على 3 (لكي يقبل القسمة على 15) ولا يقبل القسمة على 4 (لكي لا يقبل القسمة على 12)

60 يقبل القسمة على 4.

65 لا يقبل القسمة على 4 إذن $\underline{b=5}$.

* مجموع أرقام العدد: $25+a$

لكي يكون قابلا للقسمة على 3: $a=2$ أو $a=5$ أو $a=8$

← عدد الحلول الممكنة 3.

2) ج. العدد الجملي لإمكانيات السحب:

العرض الأول　العرض الثاني

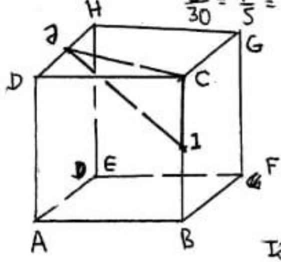
$6 \times 5 = 30.$

عدد إمكانيات سحب قرصين أحمرين:

العرض الأول ; العرض الثاني

$3 \times 2 = 6$

احتمال سحب قرصين أحمرين: $\frac{6}{30} = \frac{1}{5} = 20\%.$



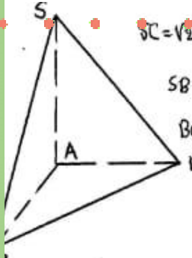
3) ج. تطبيق مبرهنة بيتاغور في المثلث القائم DJC (في D)

$JC^2 = 4^2 + 2^2 = 20.$

تطبيق مبرهنة بيتاغور في المثلث IJC القائم في C:

$IJ^2 = IC^2 + JC^2 = 2^2 + 20 = 24$

إذن $IJ = \sqrt{24} = 2\sqrt{6}$



... الفلعين قائم في A ← $SC = \sqrt{2}\cdot a$

SAB متقايس الضلعين قائم في A ← $SB = \sqrt{2}\, a$

ABC متقايس الضلعين قائم في A ← $BC = \sqrt{2}\cdot a$

إذن SBC متقايس الأضلاع قيس ضلعه $\sqrt{2}\cdot a$

وبالتالي مساحته:

$\frac{\sqrt{3}}{4}(\sqrt{2}\cdot a)^2 = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 2a = \frac{\sqrt{3}}{2} a^2$

تمرين عدد 2:

1) أ) $9^2 = 81$ و $(5\sqrt{3})^2 = 5^2 \times (\sqrt{3})^2 = 25 \times 3 = 75$.

$9^2 > (5\sqrt{3})^2$ والعددان $5\sqrt{3}$ و 9 موجبان إذن $9 > 5\sqrt{3}$

* $a^2 - b^2 = \sqrt{3} - 1 - (6\sqrt{3} - 10) = 9 - 5\sqrt{3} > 0$

إذن $a^2 > b^2$ وبما أن a و b موجبان فإن $a > b$.

ب) $ab = \sqrt{(\sqrt{3}-1)(6\sqrt{3}-10)} = \sqrt{18 - 10\sqrt{3} - 6\sqrt{3} + 10}$

$= \sqrt{28 - 16\sqrt{3}} = \sqrt{4(7 - 4\sqrt{3})} = 2\sqrt{7 - 4\sqrt{3}}$

$= 2\sqrt{(\sqrt{3})^2 - 2 \times 2 \times \sqrt{3} + 2^2} = 2\sqrt{(\sqrt{3}-2)^2}$

$= 2|\sqrt{3} - 2| = 2(2 - \sqrt{3}) = 4 - 2\sqrt{3}$.

ج) $(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$

$= \sqrt{3} - 1 + 6\sqrt{3} - 10 + 2(4 - 2\sqrt{3})$

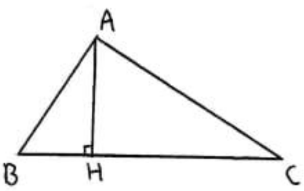
$= 7\sqrt{3} - 11 + 8 - 4\sqrt{3}$

$= 3\sqrt{3} - 3$

إذن: $a+b = \sqrt{3\sqrt{3} - 3}$

[redacted]

2) أ)



بتطبيق مبرهنة بيتاغور في المثلث ACH القائم في H.

$AC^2 = AH^2 + CH^2$

$= (\sqrt{3}-1)^2 + 6\sqrt{3} - 10 = 4 - 2\sqrt{3} + 6\sqrt{3} - 10$

$= 4\sqrt{3} - 6.$

* بتطبيق مبرهنة بيتاغور في المثلث ABH القائم في H:

$AB^2 = AH^2 + BH^2$

$= (\sqrt{3}-1)^2 + \sqrt{3} - 1 = 4 - 2\sqrt{3} + \sqrt{3} - 1$

$= 3 - \sqrt{3}.$

ب) لدينا:

$AB^2 + AC^2 = 3 - \sqrt{3} + 4\sqrt{3} - 6$

$= 3\sqrt{3} - 3.$

و $BC^2 = (BH + CH)^2$

$= (a+b)^2 = 3\sqrt{3} - 3.$

في المثلث ABC لدينا: $BC^2 = AB^2 + AC^2$

إذن حسب عكس مبرهنة بيتاغور المثلث ABC قائم الزاوية في A.

ج) بما أن ABC قائم الزاوية في A فإن مساحة ABC تساوي:

$\frac{1}{2} AB \times AC = \frac{1}{2}\sqrt{3-\sqrt{3}} \times \sqrt{4\sqrt{3}-6}$

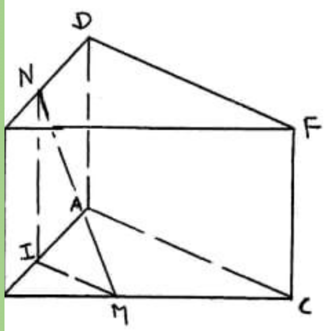
$= \frac{1}{2}\sqrt{(3-\sqrt{3})(4\sqrt{3}-6)}$

$= \frac{1}{2}\sqrt{12\sqrt{3} - 12 - 18 + 6\sqrt{3}}$

$= \frac{1}{2}\sqrt{18\sqrt{3} - 30} = \sqrt{\frac{1}{4} \times 6(3\sqrt{3} - 5)}$

$= \sqrt{\frac{3}{2}(3\sqrt{3} - 5)}$

تمرين عدد 3:



مرحبا بكم على
منصة مراجعة