موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

الجمهورية التونسية وزارة التربية المندوبية الجهوية للتربية بسوسة *************** **الاختبار الموحد للثلاثي الثاني لتلاميذ السنة التاسعة من التعليم الأساسي**	**الاختبار : الرياضيات** **الحصة : ساعتان** **4 مارس 2020**

riadhvet.com

التمرين عدد 1 : (4 نقط)

يلي كلّ سؤال ثلاث إجابات إحداها فقط صحيحة.

انقل ، في كلّ مرّة، على ورقة تحريرك رقم السؤال و الإجابة الصحيحة الموافقة له .

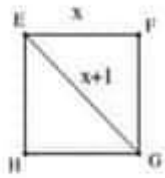
1) العدد $3^{-2}\times\sqrt{3}^{2}$ يساوي : أ) $3\sqrt{3}$ ب) 3 ج) $\frac{1}{3}$

2) العدد $\frac{1}{2+\sqrt{3}}+\frac{1}{2-\sqrt{3}}$ يساوي : أ) 2 ب) 3 ج) 4

3) ABC مثلث أبعاده x و y و $\sqrt{2}$ حيث x و y عددان حقيقيّان موجبان مخالفان للصفر

إذن : أ) $\sqrt{2}+x>y$ ب) $\sqrt{2}+x=y$ ج) $\sqrt{2}+x<y$

4) تأمل الرسم المقابل حيث $EFGH$ مربع طول ضلعه x و طول قطره $x+1$.



إذن x يساوي : أ) $1+\sqrt{2}$ ب) 1 ج) $-1+\sqrt{2}$

riadhvet.com

التمرين عدد 2 : (4.5 نقط)

نعتبر العددين : $a=\left(\sqrt{3}+2\right)^{2}$ و $b=3\sqrt{18}-\sqrt{32}+7$

1)

أ- بيّن أنّ $a=7+4\sqrt{3}$ و $b=7+5\sqrt{2}$

ب- قارن $4\sqrt{3}$ و $5\sqrt{2}$ ثم استنتج مقارنة a و b

ج- قارن إذن $\frac{1}{a}+\sqrt{2}$ و $-\frac{1}{b}+\sqrt{2}$

2) نعتبر العدد $c=7-4\sqrt{3}$

أ- بيّن أنّ العددين a و c مقلوبان

ب- استنتج أنّ c موجب

ج- احسب $\left(\sqrt{a}\right)^{2021}\times\left(\sqrt{c}\right)^{2020}$

3) ليكن العددين X و Y حيث $X=3-a$ و $Y=c-11$

قارن X و Y

Fous des Maths

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

riadhyet.com

التمريـــن عـدد 3 : (4.5 نقـاط)

نعتبر العبارتين $A=x^2+4x-5$ و $B=(x+5)^2+(2x-1)(x+5)$

1) احسب القيمة العددية للعبارة A في حالة :

أ- $x=1$

ب- $x=\sqrt{2}-2$

2) بيّن أنّ $A=(x+2)^2-9$

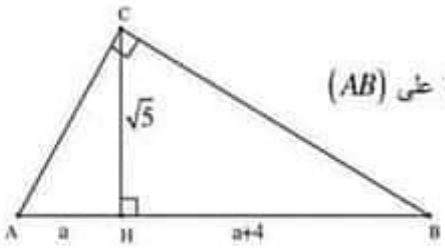
3)

أ- فكك إلى جداء عوامل كل من A و B

ب- بيّن أنّ $A+B=(x+5)(4x+3)$

4) جد x حيث A و B متقابلان

5) لاحظ الشكل التالي حيث ABC مثلث قائم في C و H المسقط العمودي لـ C على (AB)



و $AH=a$ ، $BH=a+4$ حيث a عدد حقيقي موجب و $CH=\sqrt{5}$

أوجد a

riadhyet.com

التمريـــن عـدد 4 : (7 نقـاط)

نعتبر مستطيلا $ABCD$ حيث $AB=6cm$ و $AD=4cm$ و M نقطة من $[AB]$ حيث $AM=4cm$ و N منتصف $[BC]$

1)

أ- احسب الأبعاد MN و MD و DN

ب- بيّن أنّ المثلث MND قائم الزاوية

2) لتكن H المسقط العمودي للنقطة A على المستقيم (MD)

أ- احسب البعد AH

ب- بيّن أنّ $(NM)//(AH)$

ج- استنتج أنّ $AMNH$ متوازي أضلاع

3) المستقيم (AH) يقطع المستقيم (BC) في النقطة E

أ- بيّن أنّ $\frac{MN}{AE}=\frac{1}{3}$

ب- استنتج البعد AE

4) لتكن O منتصف $[AE]$ و F منتصف $[AB]$

أ- بيّن أنّ $BO=3\sqrt{2}$

ب- المستقيم (EF) يقطع (BO) في G . ماذا تمثل النقطة G بالنسبة للمثلث ABE ؟

ج- استنتج البعد BG

5) بيّن أنّ النقاط D و M و N و C تنتمي إلى نفس الدائرة. حدد قطرها .

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

إصلاح الاختبار الموحد للثلاثي الثاني لتلاميذ السنة التاسعة من التعليم الأساسي المندوبية الجهوية للتربية بسوسة 2020	جوهر سويسي

riadhvet.com

التمرين عدد1

- $3^{-2}\times\sqrt{3}^{2}=3^{-2}\times 3$
$=3^{-1}=\frac{1}{3}$

1) ج

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

2) ج

- في مثلث يكون قيس كل ضلع محصورا بين فرق و مجموع الضلعين الآخرين

3) أ

- $EFGH$ مربع إذن $EG=\sqrt{2}\times EF$
$x+1=\sqrt{2}x$
$x-\sqrt{2}x=-1$
$(1-\sqrt{2})x=-1$
$x=\frac{-1}{1-\sqrt{2}}$
$x=\frac{-1\times(1+\sqrt{2})}{(1-\sqrt{2})\times(1+\sqrt{2})}$
$x=\frac{-1-\sqrt{2}}{1^2-\sqrt{2}^2}$
$x=\frac{-1-\sqrt{2}}{-1}$
$x=1+\sqrt{2}$

4) أ

أو :

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

في حالة $x=\sqrt{2}+1$ فإنّ $x+1=\sqrt{2}x$

riadhvet.com

التمرين عدد2

1) أ- $a=(\sqrt{3}+2)^2$
$=(\sqrt{3})^2+2\times\sqrt{3}\times 2+2^2$
$=3+4\sqrt{3}+4$
$=7+4\sqrt{3}$

$b=3\sqrt{18}-\sqrt{32}+7$
$=3\sqrt{9\times 2}-\sqrt{16\times 2}+7$
$=3\times 3\sqrt{2}-4\sqrt{2}+7$
$=9\sqrt{2}-4\sqrt{2}+7$
$=5\sqrt{2}+7$

1) ب- لنا $(4\sqrt{3})^2=48$ و $(5\sqrt{2})^2=50$

بما أنّ $48<50$ و العددان $4\sqrt{3}$ و $5\sqrt{2}$ موجبان

فإنّ $4\sqrt{3}<5\sqrt{2}$

و بالتالي $7+4\sqrt{3}<7+5\sqrt{2}$

إذن $a<b$

1) ج- لنا $a<b$ و $a>0$ (مجموع عددين موجبين)

إذن $b>a>0$

بالتالي $\frac{1}{b}<\frac{1}{a}$

$\frac{1}{b}>-\frac{1}{a}$ (ضرب عدد سالب -1)

ومنه $-\frac{1}{b}+\sqrt{2}>-\frac{1}{a}+\sqrt{2}$

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

2) أ- لنا $a\times c=\left(7+4\sqrt{3}\right)\times\left(7-4\sqrt{3}\right)$

$=7^2-\left(4\sqrt{3}\right)^2$

$=49-48$

$=1$

إذن a و c مقلوبان

2) ب- لنا $a\times c=1$ إذن $a\times c>0$

بما أن $a>0$ فإن $c>0$

2) ج- لنا $\left(\sqrt{a}\right)^{2020}\times\left(\sqrt{c}\right)^{2020}=\left(\sqrt{a}\times\sqrt{c}\right)^{2020}$

$=\left(\sqrt{a\times c}\right)^{2020}$

$=\left(\sqrt{1}\right)^{2020}$

$=1^{2020}$

$=1$

3) لنا $Y-X=c-11-(3-a)$

$=c-11-3+a$

$=7-4\sqrt{3}-14+7+4\sqrt{3}$

$=14-14=0$

بالتالي $X=Y$

riadhvet.com

التمرين عدد3

1) أ- في حالة $x=1$:

$A=x^2+4x-5$

$=1^2+4\times1-5$

$=1+4-5$

$=0$

في حالة $x=\sqrt{2}-2$:

$A=x^2+4x-5$

$=\left(\sqrt{2}-2\right)^2+4\times\left(\sqrt{2}-2\right)-5$

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

$=-7$

2) طريقة 1 : $(x+2)^2-9=x^2+4x+4-9$

$=x^2+4x-5$

$=A$

إذن $A=(x+2)^2-9$

طريقة 2 : $A=x^2+4x-5$

$=x^2+4x+4-4-5$

$=(x+2)^2-9$

3) أ- * $A=(x+2)^2-9$

$=(x+2)^2-3^2$

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

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

* $B=(x+5)^2+(2x-1)(x+5)$

$=(x+5)\times\left[(x+5)+(2x-1)\right]$

$=(x+5)(3x+4)$

3) ب- $A+B=(x+5)(x-1)+(x+5)(3x+4)$

$=(x+5)\times\left[(x-1)+(3x+4)\right]$

$=(x+5)(4x+3)$

4) A و B متقابلان

يعني $A+B=0$

يعني $(x+5)(4x+3)=0$

يعني $x+5=0$ أو $4x+3=0$

يعني $x=-5$ أو $4x=-3$

يعني $x=-5$ أو $x=-\frac{3}{4}$

5) لنا ABC مثلث قائم في C و $[CH]$ ارتفاعه الصادر من C

إذن $CH^2=AH\times BH$

بالتالي $\left(\sqrt{5}\right)^2=a\times(a+4)$

إذن $a^2+4a=5$

ومنه $a^2+4a-5=0$

a يحقق المساواة $A=0$

إذن $(a+5)(a-1)=0$

بالتالي $a-1=0$ أو $a+5=0$

أي أن $a=1$ أو $a=-5$

و بما أن $a\geq 0$ فإن $a=1$

riadhyet.com

التمرين عـدد4 :

1) أ-

حساب MN :

- $M\in[AB]$ إذن $BM=AB-AB=6-4=2$
- N منتصف $[BC]$ إذن $BN=\frac{1}{2}BC=\frac{1}{2}AD=\frac{1}{2}\times 4=2$

لنا MNB مثلث قائم في B

حسب نظرية بيتاغور : $MN^2=BM^2+BN^2$

$=2^2+2^2$

$=8$

إذن $MN=\sqrt{8}=2\sqrt{2}$

حساب MD :

بتطبيق نظرية بيتاغور في المثلث AMD القائم في A :

$MD^2=AM^2+AD^2$

$=4^2+4^2$

$=32$

إذن $MD=\sqrt{32}$

حساب DN :

لنا DNC مثلث قائم في C

حسب نظرية بيتاغور :

$DN^2=CD^2+CN^2$

$=6^2+2^2$

$=36+4$

$=40$

إذن $DN=\sqrt{40}$

1) ب-

لنا $\left.\begin{matrix}MN=\sqrt{8}\\MD=\sqrt{32}\\DN=\sqrt{40}\end{matrix}\right\}$ إذن $\left.\begin{matrix}MN^2=8\\MD^2=32\\DN^2=40\end{matrix}\right\}$

بما أن $40=32+8$

فإن $DN^2=MD^2+MN^2$

حسب عكس نظرية بيتاغور فإن المثلث MND قائم في M

2) أ-

لنا AMD مثلث قائم في A و $[AH]$ ارتفاعه الصادر من A

إذن $AH\times DM=AD\times AM$

بالتالي $AH=\frac{AD\times AM}{DM}$

$=\frac{4\times 4}{\sqrt{32}}=\frac{16}{4\sqrt{2}}=\frac{4}{\sqrt{2}}$

$=2\sqrt{2}$

2) ب-

لنا

- MND مثلث قائم في M

إذن $(MN)\perp(DM)$ 1

- H المسقط العمودي للنقطة A على المستقيم (MD)

إذن $(AH)\perp(DM)$ 2

من 1 و 2 نستنتج أن $(NM)//(AH)$

2) ج-

في الرباعي $AMNH$ لنا :

- $(NM)//(AH)$
- $NM=2\sqrt{2}$

إذن $AMNH$ متوازي أضلاع

3) أ-

لنا ABE مثلث و $M\in(AB)$ و $N\in(BE)$ بحيث

$(NM)//(AE)$ ($(NM)//(AH)$ و $E\in(AH)$)

Fous des Maths

حسب مبرهنة طالس في المثلث : $\frac{BM}{BA}=\frac{BN}{BE}=\frac{MN}{AE}$

و منه $\frac{MN}{AE}=\frac{BM}{BA}$

$=\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$

3) ب-

لدينا $\frac{MN}{AE}=\frac{1}{3}$ إذن $\frac{AE}{MN}=3$

بالتالي $AE=3MN=3\times2\sqrt{2}=6\sqrt{2}$

4) أ-

لدينا ABE مثلث قائم في B ($ABCD$ مستطيل و $E\in(BC)$)

و O منتصف وتره $[AE]$ إذن $OA=OB=OE=\frac{AE}{2}$

بالتالي $BO=\frac{AE}{2}=\frac{6\sqrt{2}}{2}=3\sqrt{2}$

4) ب-

لدينا

- O منتصف $[AE]$

إذن $[BO]$ هو موسط المثلث ABE الصادر من B

- F منتصف $[AB]$

إذن $[EF]$ هو موسط المثلث ABE الصادر من E

(EF) و (OB) يتقاطعان في G

إذن G هو مركز ثقل المثلث ABE

4) ج-

لدينا G هو مركز ثقل المثلث ABE و $[BO]$ هو موسط المثلث ABE الصادر من B

إذن $BG=\frac{2}{3}BO$

$=\frac{2}{3}\times3\sqrt{2}=2\sqrt{2}$

5) لدينا DMN مثلث قائم في M

إذن D و M و N تنتمي إلى الدائرة ζ التي قطرها $[DN]$

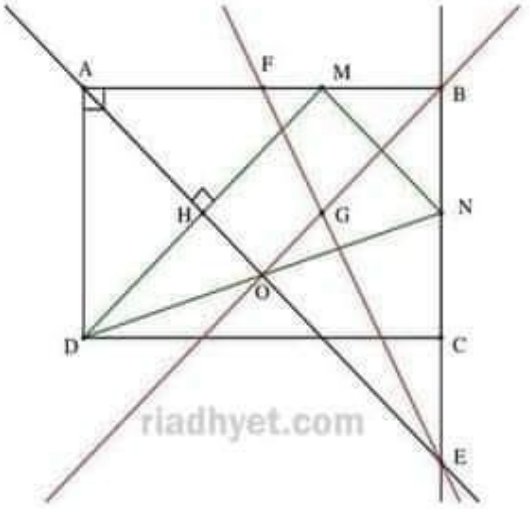
لدينا DNC مثلث قائم في C

إذن D و N و C تنتمي إلى الدائرة التي قطرها $[DN]$

أي إلى الدائرة ζ

نستنتج أنّ D و M و N و C تنتمي إلى نفس الدائرة التي قطرها $[DN]$

الرسم :



COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

	فرض تأليفي عدد 2	
الأقسام : 9 أساسي 4 و5		التاريخ : 2020-03-03

لا يسمح باستعمال الآلة الحاسبة و الهاتف الجوال

تمرين عـــدد 1: (4 نقاط)

ضع العلامة (X) في الخانة المناسبة:

- اذا كان ABC مثلث متقايس الأضلاع حيث قيس مساحته $3\sqrt{3}$ فإن قيس طول ضلعه يساوي

$2\sqrt{3}$	3	2
☐	☐	☐

- اذا كان a و b عدد ان حقيقيان حيث $(1-\pi)a<(1-\pi)b$ اذن

$a<b$	$a>b$	$a=b$
☒	☒	☐

- اذا كان a و b عددان حقيقيان مقلوبان حيث $a^2+b^2=10$ فإن $a+b$ يساوي

$3\sqrt{2}$	$2\sqrt{3}$	$\sqrt{6}$
☐	☒	☐

- $|5-3\sqrt{2}|$ يساوي

$5+3\sqrt{2}$	$3\sqrt{2}-5$	$5-3\sqrt{2}$
☐	☐	☒

تمرين عـــدد 2: (5,5 نقاط)

نعتبر العددين الحقيقيين $a=\frac{1}{2}\left(1+\sqrt{3}\right)^2$ و $b=(\sqrt{5}-1)(\sqrt{5}+1)+\sqrt{2}\left(1-\sqrt{\frac{9}{8}}\right)$.

1) بـــيّن أنّ $a=2+\sqrt{3}$ و $b=\frac{5}{2}+\sqrt{2}$

2) بين أن $\frac{1}{b}=\frac{10-4\sqrt{2}}{17}$.

3) بـــيّن أنّ $a^2=7+4\sqrt{3}$ و $b^2=\frac{33}{4}+5\sqrt{2}$

4) أ) قـــارن $4\sqrt{3}$ و $5\sqrt{2}$.
ب) إستنتج مقـــارنة لـــ : a^2 و b^2
ج) بين أن $a<b$.

5) نعتبر العدد $c=2-\sqrt{3}$
أ) بيّـــن أنّ a مقلوب c
ب) إستنتج مُـقارنـــة لـــ : $17c$ و $10-4\sqrt{2}$.

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

تمرين عـــدد 3: (4 نقاط)

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

أ- احسب القيمة العددية لـ A في كل من الحالتين:

- $x=3$.
- $x=1+\sqrt{2}$.

ب - بين أن $A=(x-4)^2-9$.

ج – بين أن $A=(x-7)(x-1)$.

2) نعتبر العبارة $B=x^2-2x+1$ حيث x عدد حقيقي .

فكك العبارة B .

3) أ - بين أن $A+B=2(x-1)(x-4)$.

ب - اوجد x اذا علمت أن $A+B=0$.

تمرين عـــدد 4: (6,5 نقاط) الوحدة السنتمتر **ملاحظة : انجز الرسم على ورقة الإمتـ**

ليكن $ABCD$ شبه منحرف قائم في A و D حيث $AB=6$ و $AD=4$ و $CD=10$

1) ليكن H المسقط العمودي لـ B على (CD) .

أ - بين أن $ABHD$ مستطيل ثم عين النقطة O مركزه .

ب – احسب BC .

2) لتكن I منتصف $[BH]$.المستقيمان (DI) و (AH) يتقاطعان في G .

أ – احسب DI .

ب – بين أن G مركز ثقل المثلث BDH .

ج – احسب DG .

3) لتكن E المسقط العمودي لـ H على (BC) .

احسب HE

4) لتكن M نقطة من $[CD]$ حيث $DM=2$.

بين أن MBC مثلث قائم و متقايس الضلعين في B .

5) المستقيم المار من M و الموازي لـ (AD) يقطع (BD) في N .

ب – احسب MN .

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

تمرين عدد 2

1)

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

$$b = (\sqrt{5}-1)(\sqrt{5}+1) + \sqrt{2}\left(1 - \sqrt{\frac{9}{8}}\right)$$
$$= 5 + \sqrt{5} - \sqrt{5} - 1 + \sqrt{2} - \frac{3\sqrt{2}}{2\sqrt{2}}$$
$$= 4 - \frac{3}{2} + \sqrt{2}$$
$$= \frac{8}{2} - \frac{3}{2} + \sqrt{2}$$
$$b = \frac{5}{2} + \sqrt{2}$$

$$\frac{1}{b} = \frac{1}{\frac{5}{2} - \sqrt{2}} = \frac{1}{\frac{5}{2} + \frac{2\sqrt{2}}{2}} = 1 \times \frac{2}{5+2\sqrt{2}}$$
$$= \frac{2(5-2\sqrt{2})}{(5+2\sqrt{2})(5-2\sqrt{2})} = \frac{10-4\sqrt{2}}{25-8} = \frac{10-4\sqrt{2}}{17}$$

$$\frac{1}{b} = \frac{10-4\sqrt{2}}{17}$$

$$a^2 = (2+\sqrt{3})^2 = 2^2 + \sqrt{3}^2 + 2\times 2\sqrt{3}$$
$$a^2 = 7 + 4\sqrt{3}$$

$$b^2 = \left(\frac{5}{2} + \sqrt{2}\right)^2 = \left(\frac{5}{2}\right)^2 + \sqrt{2}^2 + 2\times\frac{5}{2}\times\sqrt{2}$$
$$= \frac{25}{4} + 2 + 5\sqrt{2}$$
$$b^2 = \frac{33}{4} + 5\sqrt{2}$$

$(4\sqrt{3})^2 = 48$
$(5\sqrt{2})^2 = 50$
$48 < 50$ لدينا
$(4\sqrt{3})^2 < (5\sqrt{2})^2$ بما أن
$4\sqrt{3} \in \mathbb{R}_+$
$5\sqrt{2} \in \mathbb{R}_+$ و
$4\sqrt{3} < 5\sqrt{2}$ فإن

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

$a^2 = 7 + 4\sqrt{3}$

$b^2 = \frac{33}{4} + 5\sqrt{2}$

لدينا $7 < \frac{33}{4}$

و $4\sqrt{3} < 5\sqrt{2}$

وبالتالي فإن $7 - 4\sqrt{3} < \frac{33}{4} - 5\sqrt{2}$

$a^2 < b^2$

لذن

$a \in \mathbb{R}_+$

بحيث $b \in \mathbb{R}_+$

$a < b$

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

$= 4 - 3 = 1$

لذن a و c متقلوبان

بما أن لدينا $a < b$.

$\boxed{c = \frac{1}{a}}$.

$\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$ أي

$c > \frac{10-4\sqrt{2}}{17}$ أي

$17c > 10 - 4\sqrt{2}$ أي

التمرين (2)

$A = x^2 - 8x + 7$

$x = 3$

أي $A = 3^2 - 8 \times 3 + 7$

$= 9 - 24 + 7$.

$\boxed{A = -8}$

$x = 1 + \sqrt{2}$

أي $A = (1+\sqrt{2})^2 - 8(1+\sqrt{2}) + 7$.

$= 3 + 2\sqrt{2} - 8 - 8\sqrt{2} + 7$

$\boxed{A = 2 - 6\sqrt{2}}$

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

$(x-4)^2 - 9 = x^2 - 8x + 16 - 9$

$= x^2 - 8x + 7$

$A = (x-4)^2 - 9$ ج.1

ج.2

ب)

$A = (x-4)^2 - 9$

$= (x-4)^2 - 3^2$

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

$A = (x-7)(x-1)$

ج.2 أ)

$B = x^2 - 2x + 1$

$= x^2 - 2 \times 1 \times x + 1^2$

$B = (x-1)^2$

ج.3

$A+B = (x-7)(x-1) + (x-1)^2$

$= (x-1)[(x-7+x-1)]$

$= (x-1)(2x-8)$

$A+B = 2(x-1)(x-4)$ $2 \neq 0$

ج.4

$A+B = 0 \Rightarrow (x-1)(x-4) = 0$.

$x_1 = 1$

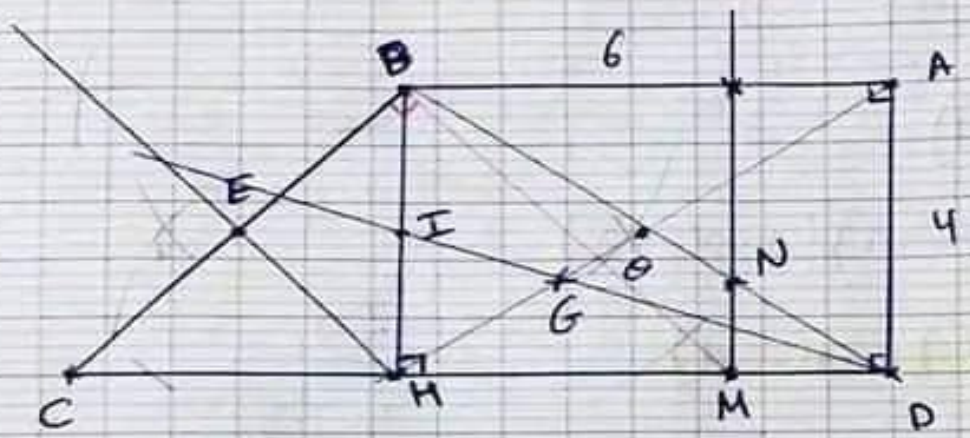
$x_2 = 4$

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

التمرين (4)

(أ) (1



لدينا في الرباعي ABHD.

$\widehat{BAD} = \widehat{ADH} = \widehat{DHB} = 90°$

$AD = 4$

$AB = 6$

إذن ABHD مستطيل.

ج) لدينا في المثلث القائم BHC.

$BH = AD = 4$

$CH = DC - DH = 10 - 6 = 4$.

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

إذن ح ∉ (ب)

$BH^2 + CH^2 = BC^2$

$BC^2 = 4^2 + 4^2$

$= 32$

$BC = 4\sqrt{2}$

ج) أ) لنبين أن المثلث DHI قائم

$DH = 6$

$HI = \frac{BH}{2} = 2$.

إذن ح ∉ (ب)

$DI^2 = DH^2 + HI^2$

$= 6^2 + 2^2$

$DI^2 = 40$

$DI = 2\sqrt{10}$

ب) I منتصف [BH]

O منتصف [DB]

إذن G نقطة تقاطع المتوسطات للمثلث BHD

وبالتالي G هي مركز ثقل المثلث BHD

ج) G مركز ثقل المثلث BHD

إذن

$DG = \frac{2}{3} DI$

$= \frac{2}{3} \times 2\sqrt{10}$

$DG = \frac{4}{3}\sqrt{10}$

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

3) لدينا في المثلث القائم BHC

E هي المسقط العمودي لـ H على (BC)

لدينا حسب العلاقات القياسية في المثلث القائم

لدينا :

$$HE \times BC = HB \times HC$$

$$HE = \frac{HB \times HC}{BC} = \frac{4 \times 4}{4\sqrt{2}}$$

$$HE = \frac{4 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2}\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}$$

$$HE = 2\sqrt{2}$$

4) لدينا في المثلث القائم BHM في H .

$$BH = 4$$
$$HM = 4 .$$

حسب ف . ن :

$$HM^2 + HB^2 = BM^2$$

$$BM^2 = 4^2 + 4^2$$

$$BM = 4\sqrt{2}$$

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

$BM^2 + BC^2 = (4\sqrt{2})^2 + (4\sqrt{2})^2$

$= 16 \times 2 + 16 \times 2$

$= 64$

$MC^2 = 8^2 = 64$.

ولهذا لدينا $BM^2 + BC^2 = MC^2$

إذن ق . ع ن . ب

فإن BMC مثلث حادي B.

BM = BC لأن BMC متساوي الساقين = متقايس الضلعين B.

5/ في المثلث BHD لدينا:

- $N \in [BD]$
- $M \in (DH)$
- $(BH) \parallel (MN)$

إذن حسب م.ط لدينا $\frac{DN}{DB} = \frac{DM}{DH} = \frac{NM}{BH} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

$\frac{MN}{DH} = \frac{1}{3}$

$MN = \frac{BH}{3} = \frac{4}{3}$

$MN = \frac{4}{3}$

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

المدرسة الإعدادية بالتلالسة
السنة الدراسية: 2022-2023

فرض تأليفي عـــ02ـــدد
رياضيات

المستوى : 9 أساسي1+ 5
التوقيت : $\sqrt{120^2}$ دقيقة

تمرين عـــ1ـــدد:(4 نقاط)

انقل على ورقة تحريرك رقم السؤال و الحرف الموافق للإجابة الصحيحة

① إذا كان $a=4+\sqrt{15}$ و $b=\sqrt{15}-4$ فإن $a^{2019}\times b^{2019}$ تساوي: أ) -1 ب) 1 ج) $2\sqrt{15}$

②العبارة $x^2-2\sqrt{3}x+3$ تساوي: أ) $\left(\sqrt{3}-x\right)^2$ ب) $\left(1-\sqrt{3}x\right)^2$ ج) $\left(x-\sqrt{3}\right)\left(x+\sqrt{3}\right)$

③ x و y عددان حقيقيان سالبان حيث $(-x)^2\prec(-y)^2$ فإن: أ) $x\prec y$ ب) $x\succ y$ ج) $x=-y$

④ ABC مثلث قائم الزاوية في A و G مركز ثقله بحيث $AB=3$ و $AG=2$ إذن البعد AC يساوي:

أ- 4 ب- $2\sqrt{5}$ ج- $3\sqrt{3}$

تمرين عـــ2ـــدد:(4 نقاط)

1) نعتبر العبارة A التالية حيث x عدد حقيقي $A=x^2+8x-20$

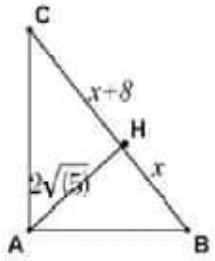
أ) أحسب A في حالة $x=\sqrt{2}$

ب) بين أن $A=(x+4)^2-36$

ج) استنتج أن $A=(x-2)(x+10)$

د) أوجد x في حالة $A=0$ ثم في حالة $\sqrt{A+36}=4$

2) في الشكل المقابل ABC مثلث قائم في A و $[AH]$ ارتفاعه الصادر من A



حيث $AH=2\sqrt{5}$ و $BH=x$ و $CH=x+8$ و $x\succ 0$

أ) بين أن x يحقق $x^2+8x-20=0$

ب) أوجد العدد x ثم أحسب BC

تمرين عـــ3ـــدد:(4 نقاط)

ليكن العددان $a=2-\sqrt{7}$ و $b=\sqrt{2}-3$

1) أ) قارن 2 و $\sqrt{7}$ ثم بين أن a عدد سالب

ب) قارن 3 و $\sqrt{2}$ ثم بين أن b عدد سالب

2) بين أن $a^2=11-4\sqrt{7}$ و $b^2=11-6\sqrt{2}$

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

3) أ) قارن $4\sqrt{7}$ و $6\sqrt{2}$

ب) قارن a^2 و b^2 ثم استنتج مقارنة بين a و b

4) بين أن $\frac{\sqrt{2}a+\sqrt{3}}{2} \succ \frac{1}{\sqrt{2}}b+\frac{1}{2}$

تمرين عـــدد: (8 نقاط) (وحدة القيس هي الصنتيمتر)

1) ارسم مستطيلا $ABCD$ حيث $AB=3$ و $BC=10$ ثم عين النقطة M من $[AD]$ حيث $AM=4$

2) أحسب MB

3) عين على نصف المستقيم $[DC]$ النقطة E بحيث $CE=5$

أ) أحسب الأبعاد BE و ME

ب) استنتج أن المثلث BME قائم الزاوية

4) لتكن H المسقط العمودي لـ D على (ME)

أ) أحسب البعد DH

ب) بين أن $MH=\frac{18}{5}$

5) المستقيم (ED) يقطع (MB) في النقطة G

أ) بين أن $\frac{MG}{MB}=\frac{MD}{MA}=\frac{3}{2}$

ب) أحسب البعد MG

ت) أحسب مساحة الرباعي $MGDH$

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

المدرسة الإعدادية بالتلالسة
السنة الدراسية: 2022-2023

إصلاح فرض تأليفي عـ02ـدد
رياضيات

المستوى : 9 أساسي1+ 5
التوقيت : $\sqrt{120^2}$ دقيقة

تمرين عـــ1ـــدد:(4 نقاط)

انقل على ورقة تحريرك رقم السؤال و الحرف الموافق للإجابة الصحيحة

① إذا كان $a=4+\sqrt{15}$ و $b=\sqrt{15}-4$ فإن $a^{2019}\times b^{2019}$ تساوي: أ) $\boxed{-1}$ ب) 1 ج) $2\sqrt{15}$

$a\times b=\left(\sqrt{15}+4\right)\left(\sqrt{15}-4\right)=\sqrt{15}^2-4^2=15-16=-1$ و بالتالي $a^{2019}\times b^{2019}=(a\times b)^{2019}=(-1)^{2019}=-1$

②العبارة $x^2-2\sqrt{3}x+3$ تساوي: أ) $\boxed{\left(\sqrt{3}-x\right)^2}$ ب) $\left(1-\sqrt{3}x\right)^2$ ج) $\left(x-\sqrt{3}\right)\left(x+\sqrt{3}\right)$

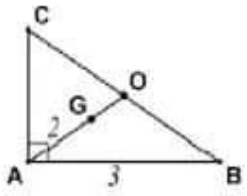
$x^2-2\sqrt{3}x+3=x^2-2\times x\times\sqrt{3}+\sqrt{3}^2=\left(x-\sqrt{3}\right)^2=\left(\sqrt{3}-x\right)^2$ (مهما يكن العدد X فإن $X^2=(-X)^2$)

③ x و y عددان حقيقيان سالبان حيث $(-x)^2\prec(-y)^2$ فإن: أ) $x\prec y$ ب) $\boxed{x\succ y}$ ج) $x=-y$

$(-x)^2\prec(-y)^2$ يعني $x^2\prec y^2$ و بما أن x و y عددان حقيقيان سالبان إذن $x\succ y$

④ ABC مثلث قائم الزاوية في A و G مركز ثقله بحيث $AB=3$ و $AG=2$ إذن البعد AC يساوي:

أ- 4 ب- $2\sqrt{5}$ ج- $\boxed{3\sqrt{3}}$



$AG=\frac{2}{3}AO$ إذن $AO=\frac{3}{2}AG=\frac{3}{2}\times 2=3$ و بالتالي $BC=2AO=2\times 3=6$

ABC مثلث قائم الزاوية في A إذن حسب نظرية بيتاغور :

$AC^2=BC^2-AB^2=6^2-3^2=36-9=27$ و بالتالي $AC=\sqrt{27}=3\sqrt{3}$

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

تمرين عـــدد 2: (4 نقاط)

2) نعتبر العبارة A التالية حيث x عدد حقيقي $A=x^2+8x-20$

أ) $x=\sqrt{2}$: $A=\sqrt{2}^2+8\sqrt{2}-20=2+8\sqrt{2}-20=8\sqrt{2}-18$

ب) $(x+4)^2-36=x^2+2\times x\times 4+4^2-36=x^2+8x+16-36=x^2+8x-20=A$

إذن $\boxed{A=(x+4)^2-36}$

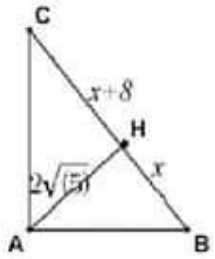
ج) $A=(x+4)^2-36=(x+4)^2-6^2=(x+4+6)(x+4-6)=(x+10)(x-2)$ إذن $\boxed{A=(x-2)(x+10)}$

د) $A=0$ يعني $(x-2)(x+10)=0$ يعني $x+10=0$ أو $x-2=0$ يعني $\boxed{x=2 \text{ أو } x=-10}$

$\sqrt{A+36}=4$ يعني $\sqrt{(x+4)^2}=4$ يعني $|x+4|=4$ يعني $x+4=4$ أو $x+4=-4$

يعني $\boxed{x=0 \text{ أو } x=-8}$

2) في الشكل المقابل ABC مثلث قائم في A و $[AH]$ ارتفاعه الصادر من A



حيث $AH=2\sqrt{5}$ و $BH=x$ و $CH=x+8$ و $x>0$

أ) $AH^2=BH\times CH$ يعني $\left(2\sqrt{5}\right)^2=x\times(x+8)$

يعني $20=x^2+8x$ يعني $\boxed{x^2+8x-20=0}$

ب) $x^2+8x-20=0$ يعني $A=0$ يعني $x=-10$ أو $x=2$ (حسب السؤال 1) د)) بما أن $x>0$ إذن

$x=2$ و بالتالي $BC=BH+HC=2+(2+8)=12$ إذن $\boxed{BC=12}$

تمرين عـــدد 3: (4 نقاط)

ليكن العددان $a=2-\sqrt{7}$ و $b=\sqrt{2}-3$

2) أ) لدينا : $\begin{cases}2^2=4\\ \sqrt{7}^2=7\end{cases}$ إذن $\sqrt{7}^2>2^2$ و بما أن العددين 2 و $\sqrt{7}$ موجبان إذن $\boxed{\sqrt{7}>2}$

لدينا $\sqrt{7}>2$ يعني $2-\sqrt{7}<0$ يعني $\boxed{a \text{ عدد سالب}}$

ب) لدينا : $\begin{cases}3^2=9\\ \sqrt{2}^2=2\end{cases}$ إذن $3^2>\sqrt{2}^2$ و بما أن العددين $\sqrt{2}$ و 3 موجبان إذن $\boxed{3>\sqrt{2}}$

لدينا $3>\sqrt{2}$ يعني $\sqrt{2}-3<0$ يعني $\boxed{b \text{ عدد سالب}}$

3) $a^2=\left(2-\sqrt{7}\right)^2=2^2-2\times 2\times\sqrt{7}+\sqrt{7}^2=4-4\sqrt{7}+7=11-4\sqrt{7}$ إذن $\boxed{a^2=11-4\sqrt{7}}$

$b^2=\left(\sqrt{2}-3\right)^2=\sqrt{2}^2-2\times\sqrt{2}\times3+3^2=2-6\sqrt{2}+9=11-6\sqrt{2}$ إذن $\boxed{b^2=11-6\sqrt{2}}$

4) أ) لدينا : $\begin{cases}\left(4\sqrt{7}\right)^2=112\\\left(6\sqrt{2}\right)^2=72\end{cases}$ إذن $\left(4\sqrt{7}\right)^2\succ\left(6\sqrt{2}\right)^2$ و بما أن العددين $4\sqrt{7}$ و $6\sqrt{2}$ موجبان إذن $\boxed{4\sqrt{7}\succ6\sqrt{2}}$

ب) طريقة أولى:

$4\sqrt{7}\succ6\sqrt{2}$ يعني $-4\sqrt{7}\prec-6\sqrt{2}$ يعني $-4\sqrt{7}+11\prec-6\sqrt{2}+11$ يعني $11-4\sqrt{7}\prec11-6\sqrt{2}$ يعني $\boxed{a^2\prec b^2}$

طريقة ثانية:

$a^2-b^2=\left(11-4\sqrt{7}\right)-\left(11-6\sqrt{2}\right)=11-4\sqrt{7}-11+6\sqrt{2}=6\sqrt{2}-4\sqrt{7}$ و بما أن $4\sqrt{7}\succ6\sqrt{2}$ إذن

$6\sqrt{2}-4\sqrt{7}\prec0$ يعني $a^2-b^2\prec0$ يعني $\boxed{a^2\prec b^2}$

لدينا $a^2\prec b^2$ و بما أن العددين a و b سالبان إذن $\boxed{a\succ b}$

5) لدينا : $a\succ b$ و بما أن $\sqrt{2}$ عدد موجب إذن $\sqrt{2}a\succ\sqrt{2}b$

$\begin{cases}\sqrt{2}a\succ\sqrt{2}b\\\sqrt{3}\succ1\end{cases}$ إذن $\sqrt{2}a+\sqrt{3}\succ\sqrt{2}b+1$ و بما أن $\frac{1}{2}$ عدد موجب إذن $\frac{\sqrt{2}a+\sqrt{3}}{2}\succ\frac{\sqrt{2}b+1}{2}$

نلاحظ أن $\frac{\sqrt{2}b+1}{2}=\frac{\sqrt{2}b}{2}+\frac{1}{2}=\frac{\sqrt{2}\times\sqrt{2}b}{\sqrt{2}\times2}+\frac{1}{2}=\frac{2b}{2\sqrt{2}}+\frac{1}{2}=\frac{1}{\sqrt{2}}b+\frac{1}{2}$ و بالتالي

$$\boxed{\frac{\sqrt{2}a+\sqrt{3}}{2}\succ\frac{1}{\sqrt{2}}b+\frac{1}{2}}$$

تمرين عـــدد: (8 نقاط) (وحدة القيس هي الصنتيمتر)

3) المثلث AMB قائم الزاوية في A إذن حسب نظرية بيتاغور:

$MB^2=AM^2+AB^2=4^2+3^2=16+9=25$ و بالتالي $MB=\sqrt{25}=5$ إذن $\boxed{MB=5}$

4) أ) المثلث BCE قائم الزاوية في C إذن حسب نظرية بيتاغور:

$BE^2=BC^2+CE^2=10^2+5^2=100+25=125$ و بالتالي $BE=\sqrt{125}=5\sqrt{5}$ إذن $\boxed{BE=5\sqrt{5}}$

المثلث MDE قائم الزاوية في D إذن حسب نظرية بيتاغور: $ME^2=MD^2+DE^2=6^2+8^2=36+64=100$

و بالتالي $ME=\sqrt{100}=10$ إذن $\boxed{ME=10}$

ب) $\begin{cases} MB^2 = 25 \\ ME^2 = 100 \\ BE^2 = 125 \end{cases}$ نلاحظ أن $BE^2 = MB^2 + ME^2$ إذن حسب عكس نظرية بيتاغور المثلث BME قائم الزاوية في M

4) أ) المثلث MDE قائم في D و $[DH]$ ارتفاعه الصادر من D إذن $DH \times ME = DM \times DE$ يعني

$DH = \dfrac{DM \times DE}{ME} = \dfrac{6 \times 8}{10} = \dfrac{48}{10} = 4,8$ إذن $\boxed{DH = 4,8}$

ب) المثلث MDH قائم الزاوية في H إذن حسب نظرية بيتاغور:

$MH^2 = MD^2 - DH^2 = 6^2 - (4,8)^2 = 36 - 23,04 = 12,96$ و بالتالي $MH = \sqrt{12,96} = 3,6 = \dfrac{36}{10} = \dfrac{18}{5}$ إذن

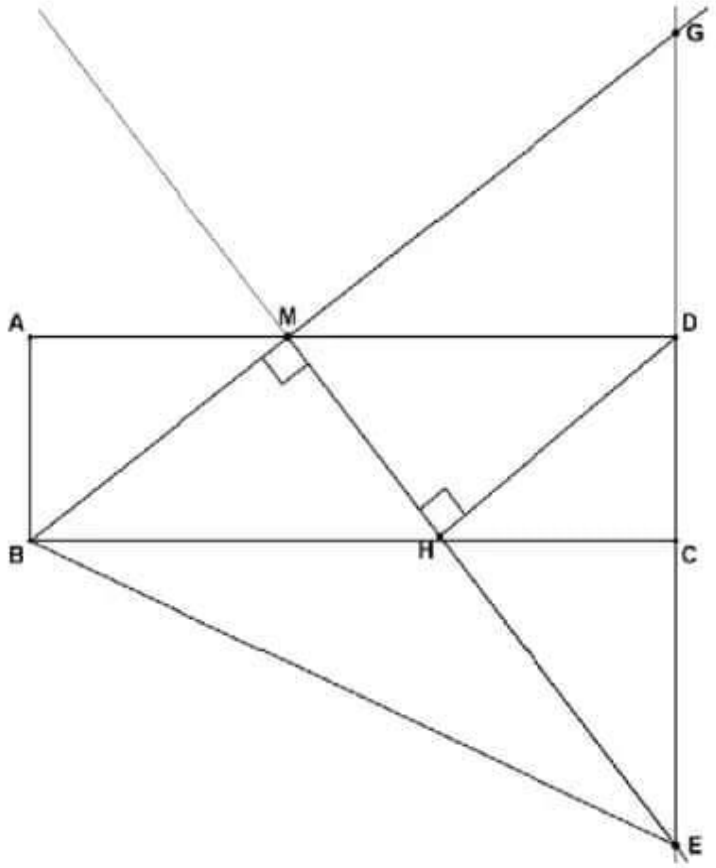
$\boxed{MH = \dfrac{18}{5}}$

5) أ) في المثلث AMB لدينا $G \in (MB)$ و $D \in (AM)$ و $(GD)//(AB)$ إذن حسب مبرهنة طالس في المثلث نكتب : $\dfrac{MG}{MB} = \dfrac{MD}{MA} = \dfrac{GD}{AB}$ و بالتالي $\boxed{\dfrac{MG}{MB} = \dfrac{MD}{MA} = \dfrac{6}{4} = \dfrac{3}{2}}$

ب) $\dfrac{MG}{MB} = \dfrac{3}{2}$ يعني $MG = \dfrac{3}{2}MB = \dfrac{3}{2} \times 5 = \dfrac{15}{2} = 7,5$ إذن $\boxed{MG = 7,5}$

ت) الرباعي $MGDH$ شبه منحرف قائم في M و H . نرمز بـ S_{MGDH} لمساحة شبه المنحرف $MGDH$

$S_{MGDH} = \dfrac{(MG + DH) \times MH}{2} = \dfrac{(7,5 + 4,8) \times 3,6}{2} = \dfrac{44,28}{2} = 22,14$ إذن $\boxed{S_{MGDH} = 22,14}$



COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

الإعدادية النموذجية بقابس الأساتذة: الأطرش *الفرجاني *القوي	فرض تأليفي عدد2 المادة:الرياضيات	المستوى:التاسعة نموذجي السنة الدراسية 2023/2022

الإسم .....اللقب.....

❖التمرين الأول (3نقاط) (يسمح استعمال الآلة الحاسبة)

في هذا التمرين كل سؤال تليه ثلاث إجابات إحداها فقط صحيحة, انقل في كلّ مرّة على ورقة تحريرك رقم السؤال و الحرف المناسب للإجابة الصحيحة الموافقة له :

1) العدد $\sqrt{2}-1$ هو حلّ للمعادلة :

أ- $x^2=1$ ب- $x^2=\frac{1}{3+2\sqrt{2}}$ ج- $\sqrt{2}x=2-x$

2) ليكن x و y عددان حقيقيان لهما نفس العلامة حيث $x^2+x^2=1$

و $x^4+y^4=\frac{17}{18}$ فإن :

أ- $xy=\frac{1}{6}$ ب- $xy=-\frac{1}{6}$ ج- $xy=\frac{1}{3}$

3) العدد $\sqrt{2-\sqrt{3}}+\sqrt{2+\sqrt{3}}$ يساوي :

أ- 2 ب- $\sqrt{6}$ ج- $2\sqrt{3}$

❖التمرين الثاني (4نقاط)

نعتبر العددين : $a=\sqrt{2}^{-4}+(1+\frac{\sqrt{5}}{2})^2$ و $b=\frac{(2+\sqrt{5})(\sqrt{5}-2)}{2}-\sqrt{5}+2$

1) بيّن أنّ : $a=\frac{5}{2}+\sqrt{5}$ و $b=\frac{5}{2}-\sqrt{5}$

2) أ- أحسب $a\times b$

ب- بيّن أنّ : $a>2$

ج- استنتج أنّ : $\sqrt{5}>\frac{15}{8}$ و منه $\sqrt{5}<\frac{8}{3}$

مكتبة14جانفي قابس
Librairie 14 Janvier Gabès
Tél : +21655267618

LIBRAIRIE 14 JANVIER GABES

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

3) نعتبر العبارة : $c = \frac{\sqrt{(15-8\sqrt{5})^2}}{8} + \frac{\sqrt{(8-3\sqrt{5})^2}}{3}$ بيّن أنّ : $c = \frac{19}{24}$

❖التمرين الثالث (5نقاط)

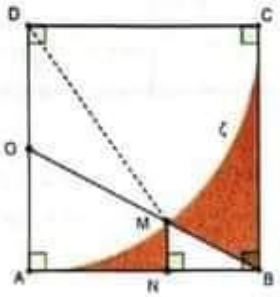
I. نعتبر العبارة $R = x^2 - 6\sqrt{2}\,x + 10$ حيث $x \in \mathbb{R}$

1) أحسب القيمة العددية لـ R في حالة : $x = \frac{2}{\sqrt{2}}$

2) بيّن أنّ : $R = (x - 3\sqrt{2})^2 - 8$

3) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة : $R = 0$

II. تأمل الرسم المصاحب حيث :



* ABCD مربّع طول ضلعه $5\sqrt{2}$

* $\mathcal{C}$ ربع دائرة مركزها D و تمر من A

* O منتصف [AD] و M نقطة تقاطع (OB) مع $\mathcal{C}$

* N المسقط العمودي لـ M على [AB]

* $MN = a$ حيث a عدد حقيقي و $a < 2$

1) بيّن أنّ : $BN = 2a$

2) المستقيم (MN) يقطع (DC) في النقطة E

أ- أكتب الأبعاد ME و DE بدلالة a

ب- استنتج أنّ : $a^2 - 6\sqrt{2}\,a + 10 = 0$

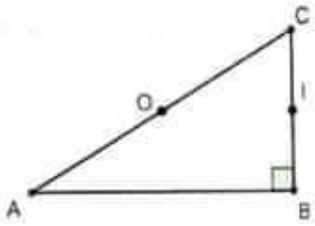
3) أحسب قيس المساحة الملوّنة

❖التمرين الرّابع(4نقاط)

مكتبة14 جانفي قابس
Librairie 14 Janvier Gabès
Tél : +21655267618

LIBRAIRIE 14 JANVIER GABES

في الرّسم المصاحب ABC مثلّث قائم في B حيث $AC = 6$ و $BC = 3$



و O منتصف [AC] و I منتصف [BC]

1) بيّن أنّ المثلّث OBC متقايس الأضلاع

2) ابن النقطة E بحيث يكون الرباعي ABEO متوازي الأضلاع

* بيّن أنّ الرّباعي OBEC معيّن

3) الموازي لـ (AB) و المار من C يقطع (BE) في F

* بيّن أنّ النّقاط A و I و F على استقامة واحدة

مكتبة14جانفي قابس
Librairie 14 Janvier Gabès
Tél : +21655267618

4) أ- عيّن النقطة M من على [CE] بحيث $CM = \frac{1}{3}CE$

و N على [OB] بحيث $ON = \frac{2}{3}OB$ * ثمّ بيّن أنّ الرّباعي OMEN متوازي الأضلاع

ب- (MN) يقطع (EB) في H * بيّن أنّ المثلّث ECH قائم الزّاوية في C

5) لتكن D مناظرة C بالنسبة لـ B * أحسب قيس مساحة الرباعي HCED

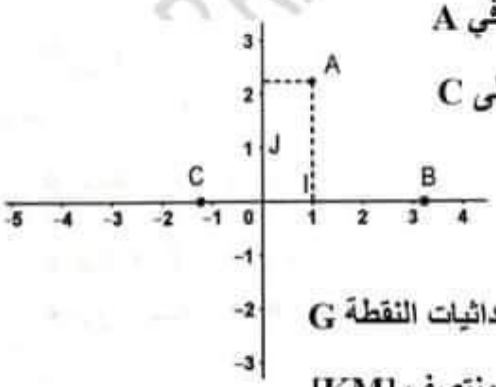
❖التّمرين الخامس(4نقاط)

ليكن (O, I, J) معيّنا متعامدا للمستوي بحيث : $OI = OJ$ و لتكن النقاط $A(1; \sqrt{5})$

و $B(1 + \sqrt{5}; 0)$ و $C(1 - \sqrt{5}; 0)$

1) أ- بيّن أنّ : I منتصف [BC]

ب- بيّن أنّ المثلّث ABC قائم و متقايس الضلعين في A



2) لتكن M منتصف [AB] و E مناظرة A بالنسبة الى C

* أوجد احداثيات النّقطتين M و E

3) المستقيم (BC) يقطع (EM) في G

أ- بيّن أنّ G مركز ثقل المثلّث ABE ب- استنتج احداثيات النقطة G

4) المستقيم (AG) يقطع (BE) في K * بيّن أنّ I منتصف [KM]

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

الإعدادية النموذجية بقابس الأساتذة: الأطرش * القوي*الفرجاني	اصلاح فرض تأليفي عدد2 المادة:الرياضيات	المستوى:التاسعة نموذجي السنة الدراسية 2023/2022

❖التمرين الأوّل :

1) (* $x^2=1$ يعني $x=1$ أو $x=-1$

(* $x^2=\frac{1}{3+2\sqrt{2}}$ يعني $x^2=\left(\frac{1}{1+\sqrt{2}}\right)^2$

يعني $x=\frac{1}{1+\sqrt{2}}$ أو $x=\frac{-1}{1+\sqrt{2}}$

يعني $x=\sqrt{2}-1$ أو $x=-\sqrt{2}-1$

⟸ ب

2) $(x^2+y^2)^2=x^4+y^4+2(xy)^2$ يعني $1=\frac{17}{18}+2(xy)^2$

يعني $(xy)^2=\frac{1-\frac{17}{18}}{2}=\frac{1}{36}$

و بما أن x و y لهما نفس العلامة فإن: $xy=\frac{1}{6}$ ⟸ أ

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

$=2+\cancel{\sqrt{3}}+2-\cancel{\sqrt{3}}+2=6$

و بما أن: $\sqrt{2+\sqrt{3}}+\sqrt{2-\sqrt{3}}$ موجب

فإن: $\sqrt{2+\sqrt{3}}+\sqrt{2-\sqrt{3}}=\sqrt{6}$ ⟸ ب

❖التمرين الثاني :

1) $a=\sqrt{2}^{-4}+\left(1+\frac{\sqrt{5}}{2}\right)^2$

$=\frac{1}{4}+1+\sqrt{5}+\frac{5}{4}=\frac{10}{4}+\sqrt{5}=\frac{5}{2}+\sqrt{5}$

مكتبة14 جانفي قابس
Librairie 14 Janvier Gabès
Tél : +21655267618

LIBRAIRIE 14 JANVIER GABES

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

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

$$=\frac{5-4}{2}-\sqrt{5}+2=\frac{1}{2}-\sqrt{5}+2=\frac{5}{2}-\sqrt{5}$$

2) أ-

$$a.b=\left(\frac{5}{2}+\sqrt{5}\right)\left(\frac{5}{2}-\sqrt{5}\right)$$

$$=\left(\frac{5}{2}\right)^2-\sqrt{5}^2=\frac{25}{4}-5=\frac{5}{4}$$

ب- لنا $\frac{5}{2}>2$ و $\sqrt{5}>0$ إذن $\frac{5}{2}+\sqrt{5}>2$

أي $a>2$

ج- *) $a.b=\frac{5}{4}$ إذن $b=\frac{5}{4}\times\frac{1}{a}$

لنا: $a>2$ إذن: $\frac{1}{a}<\frac{1}{2}$ بالتالي $b<\frac{5}{8}$

يعني $\frac{5}{2}-\sqrt{5}<\frac{5}{8}$

إذن $\sqrt{5}>\frac{5}{2}-\frac{5}{8}$ بالتالي $\sqrt{5}>\frac{15}{8}$

*) لنا $\sqrt{5}>\frac{15}{8}$ إذن $\frac{8}{15}>\frac{1}{\sqrt{5}}$ و بما أن $5>0$

فإن: $\frac{8}{3}>\sqrt{5}$

3)

$$C=\frac{\sqrt{(15-8\sqrt{5})^2}}{8}+\frac{\sqrt{(8-3\sqrt{5})^2}}{3}$$

$$=\frac{|15-8\sqrt{5}|}{8}+\frac{|8-3\sqrt{5}|}{3}$$

بما أن: $\frac{8}{3}>\sqrt{5}$ فإن $8>3\sqrt{5}$ أي $|8-3\sqrt{5}|=8-\sqrt{5}$ و $3>0$

بما أن: $\frac{15}{8}<\sqrt{5}$ و $8>0$ فإن $15<8\sqrt{5}$ أي $|15-8\sqrt{5}|=8\sqrt{5}-15$

إذن $C=\frac{3\times(8\sqrt{5}-15)+8\times(8-3\sqrt{5})}{24}$

$$=\frac{-45+64}{24}=\frac{19}{24}$$

مكتبة14 جانفي قابس
Librairie 14 Janvier Gabès
Tél : +21655267618

LIBRAIRIE 14 JANVIER GABES

❖التمرين الثالث :

I. 1) $R=\left(\frac{2}{\sqrt{2}}\right)^2-6\sqrt{2}\times\frac{2}{\sqrt{2}}+10$

$=2-12+10=0$

2) $(x-3\sqrt{2})^2-8=x^2-2\times3\sqrt{2}x+18-8$

$=x^2-6\sqrt{2}x+10=R$

إذن: $R=(x-3\sqrt{2})^2-8$

3) $R=0$ يعني $(x-3\sqrt{2})^2-8=0$

يعني $(x-3\sqrt{2})^2=8$

يعني $x-3\sqrt{2}=\sqrt{8}$ أو $x-3\sqrt{2}=-\sqrt{8}$

يعني $x=\sqrt{8}+3\sqrt{2}$ أو $x=-\sqrt{8}+3\sqrt{2}$

يعني $x=5\sqrt{2}$ أو $x=\sqrt{2}$

II. 1) في المثلث AOB لدينا:

$\begin{cases}N\in(BA)\\M\in(BO)\\(MN)//(AO)\end{cases}$ إذن حسب مبرهنة طالس

$\frac{BN}{BA}=\frac{MN}{OA}$

يعني $\frac{BN}{5\sqrt{2}}=\frac{a}{\frac{5\sqrt{2}}{2}}$

يعني $BN=\frac{5\sqrt{2}a}{\frac{5\sqrt{2}}{2}}=2a$

2) أ- *) لنا $MN=a$ و $NE=5\sqrt{2}$ إذن: $ME=EN-MN$

$=5\sqrt{2}-a$

*) لنا: $EC=BN$ إذن $DE=DC-BN=5\sqrt{2}-2a$

ب- المثلث DME قائم في E إذن حسب بيتاغور:

يعني $DM^2=DE^2+ME^2$ $(5\sqrt{2})^2=(5\sqrt{2}-2a)^2+(5\sqrt{2}-a)^2$

يعني $50=50-20\sqrt{2}a+4a^2+50-10\sqrt{2}a+a^2$

يعني $5a^2-30\sqrt{2}a+50=0$

يعني $a^2-6\sqrt{2}a+10=0$

3) لنا: a يحقق $a^2-6\sqrt{2}a+10=0$ و $a<2$

إذن: $a=\sqrt{2}$ أي: $MN=\sqrt{2}$ و $BN=2\sqrt{2}$

بالتالي: $S_{BMN}=\frac{MN\times BN}{2}=2$

مكتبة 14 جانفي قابس
Librairie 14 Janvier Gabès
Tél : +21655267618

إذن المساحة الملونة هي:

$$S_{ABCD} - S_C - S_{BMN} = \left(5\sqrt{2}\right)^2 - \frac{\pi\left(5\sqrt{2}\right)^2}{4} - 2$$
$$= 50 - \frac{50\pi}{4} - 2$$
$$= 48 - \frac{25}{2}\pi$$

❖التمرين الرابع:

1) المثلث ABC قائم في B و O منتصف وتره [AC]

إذن $OB = OA = OC = 3$ بالتالي $OB = OC = BC = 3$

إذن OBC متقايس الأضلاع.

2) ABEO متوازي الأضلاع إذن: $\left.\begin{matrix}(AB)//(OE) \\ AB = OE\end{matrix}\right\}$ و لنا $(AB) \perp (BC)$

إذن: $(OE) \perp (BC)$.

في المثلث ABC لدينا:

إذن: $\begin{cases} O \text{ منتصف } [AC] \\ I \text{ منتصف } [BC] \end{cases}$ $OI = \frac{1}{2}BA$

فإن: $\begin{cases} AB = OE \text{ و بما أن} \\ I \text{ و } O \text{ و } E \text{ على استقامة واحدة و} \end{cases}$ $IE = \frac{1}{2}BA$

بالتالي I منتصف [OE]

إذن الرباعي OBEC قطراه يتعامدان في المنتصف بالتالي OBEC معين.

3) لدينا ABEO متوازي الأضلاع اذن (OC)//(BE) أي (AC)//(BF)

ولنا ايضا (CF)//(AB)

بالتالي ABFC متوازي الاضلاع

ولنا I منتصف قطره [BC]

اذن I منتصف [AF]

بالتالي A و I و F على استقامة واحدة.

4) أ- لدينا OBEC معين إذن $(O)//(CE)$ و $OB = CE$

مكتبة14 جانفي قابس
Librairie 14 Janvier Gabès
Tél : +21655267618

LIBRAIRIE 14 JANVIER GABES

و بما أن $CM = \frac{1}{3}CE$ و $ON = \frac{2}{3}OB$ أي $BN = \frac{1}{3}OB$

فإن: $BN = CM$ و لنا أيضا: $(BN)//(CM)$

بالتالي OMEN متوازي الأضلاع

ب- في المثلث HEM لدينا:

$\begin{cases} B \in [HE] \\ N \in [HM] \\ (BN)//(ME) \end{cases}$ إذن حسب مبرهنة طالس:

$$\frac{HB}{HE} = \frac{BN}{EM} = \frac{\frac{1}{3}BO}{\frac{2}{3}EC}$$

و بما أن: $BO = EC$ فإن: $\frac{HB}{HE} = \frac{1}{2}$

و لنا: H و B و E على استقامة واحدة إذن:

B منتصف HE و $HB = EB = OC = 3$

أيضا $BC = 3$

في المثلث ECH لدينا: B منتصف [EH] و $BC = BH = BE$ بالتالي ECH قائم في C.

5) D مناظرة C بالنسبة إلى B إذن B منتصف [CD]

و لنا: B منتصف [HE] بالتالي HCED متوازي الأضلاع

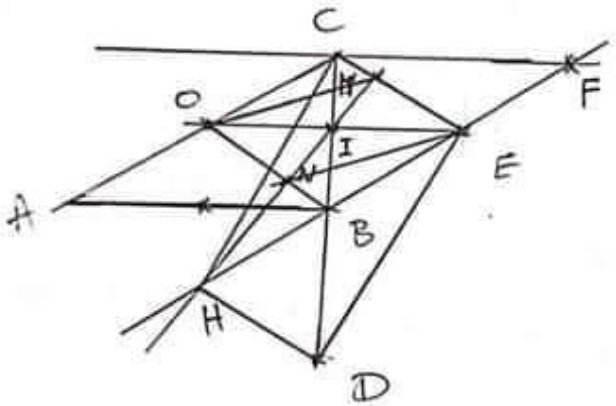
و لنا: $H\hat{C}E = 90°$ بالتالي: $HCED$ متوازي الأضلاع

و لنا: $CE = 3$ و حسب بيتاغور في المثلث ECH لنا:

$$CH = \sqrt{EH^2 - CE^2}$$

$$= \sqrt{6^2 - 3^2} = \sqrt{27} = 3\sqrt{3}$$

بالتالي: $S_{HCED} = 3 \times 3\sqrt{3} = 9\sqrt{3}$



مكتبة14 جانفي قابس
Librairie 14 Janvier Gabès
Tél : +21655267618

❖التمرين الخامس:

1) أ- $I(1;0)$ و لنا $\begin{cases}\frac{x_B+x_C}{2}=\frac{1+\sqrt{5}+1-\sqrt{5}}{2}=1\\ \frac{y_B+y_C}{2}=0\end{cases}$ إذن I منتصف [BC]

ب- A و I لهما نفس الفاصلة إذن: $(IA)//(OJ)$

و بما أن: $(OJ)\perp(OI)$ فإن $(IA)\perp(OI)$ أي (IA) الموسط العمودي لـ [BC]

بالتالي ABC متقايس الضلعين في A و لنا IAB قائم في I إذن حسب بيتاغور:

$$AB^2=IA^2+IB^2$$

$$=\sqrt{5}^2+\left(\sqrt{5}+1-1\right)^2=10 \quad \text{إذن} \quad AB=\sqrt{10}$$

بالتالي: $AC=AB=\sqrt{10}$ و $BC=2IB=2\sqrt{5}$

لنا: $\begin{cases}BC^2=\left(2\sqrt{5}\right)^2=20\\ AC^2=AB^2=10\end{cases}$ و إذن حسب عكس بيتاغور ABC قائم في A

بالتالي ABC قائم و متقايس الضلعين في A.

<u>طريقة 2:</u> لحساب AB.

$$AB=\sqrt{(x_B-x_A)^2+(y_B-y_A)^2}=\sqrt{\sqrt{5}^2+\left(-\sqrt{5}\right)^2}=\sqrt{10}$$

2) * M منتصف [AB] إذن: $x_M=\frac{x_A+x_B}{2}=\frac{2+\sqrt{5}}{2}$

و $y_M=\frac{\sqrt{5}}{2}$

إذن $M\left(\frac{2+\sqrt{5}}{2};\frac{\sqrt{5}}{2}\right)$

* E مناظرة A بالنسبة إلى C يعني C منتصف [AE]

يعني $x_C=\frac{x_A+x_E}{2}$ و $y_C=\frac{y_A+y_E}{2}$

يعني $1-\sqrt{5}=\frac{1+x_E}{2}$ و $0=\frac{\sqrt{5}+y_E}{2}$

إذن: $x_E=2\left(1-\sqrt{5}\right)-1$ و $x_E=-\sqrt{5}$

$=1+2\sqrt{5}$

مكتبة14جانفي قابس
Librairie 14 Janvier Gabès
Tél : +21655267618

LIBRAIRIE 14 JANVIER GABES

بالتالي $E(1+2\sqrt{5};-\sqrt{5})$

3) أ- في المثلث ABE لدينا: M منتصف [AB] و C منتصف [AE] إذن: [EM] و [BC] موسطي المثلث ABE الصادرين من E و B. بالتالي G مركز ثقل المثلث ABE.

ب- $G \in [BC]$ إذن $y_G = 0$

G مركز ثقل ABE بالتالي $BG = \frac{2}{3}BC$

يعني $BG = \frac{4\sqrt{5}}{3}$ يعني $|x_G - x_B| = \frac{4\sqrt{5}}{3}$

$x_G = -\frac{4\sqrt{5}}{3} + (1+\sqrt{5})$ أو $x_G = \frac{4\sqrt{5}}{3} + (1+\sqrt{5})$

بالتالي $x = \frac{3+7\sqrt{5}}{3}$ أو $x_G = \frac{3-\sqrt{5}}{3}$

لا يمكن في هذه الحالة

$G \notin [BC]$ $(x_G > x_B)$ بالتالي: $G\left(\frac{3-\sqrt{5}}{3};0\right)$

4) G مركز ثقل المثلث ABE إذن: (AG) المستقيم الحامل للموسط الصادر من A بالتالي يقطع [BE] في المنتصف إذن K منتصف [BE].

مكتبة14جانفي قابس
Librairie 14 Janvier Gabès
Tél : +21655267618

في المثلث ABE لدينا:

$\begin{cases} M \text{ منتصف } [AB] \\ C \text{ منتصف } [AE] \\ K \text{ و منتصف } [BE] \end{cases}$ إذن: $(MC)//(BE)$ أي $(MC)//(BK)$ و $(AB)//(CK)$ أي $(CK)//(MB)$

بالتالي: BMCK متوازي الأضلاع.

و بما أن I منتصف قطره [BC] فإن I منتصف [MK]

<u>طريقة 2:</u> نثبت أن $(M)//(BK)$ أو $(CK)//(MB)$

في المثلث IBK لدينا:

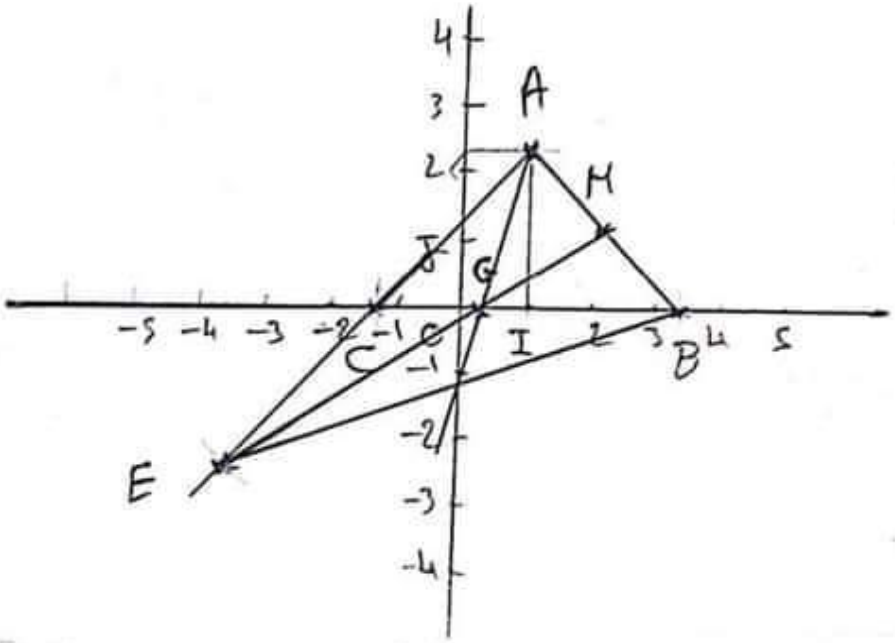
$\begin{cases} M \in (IK) \\ C \in (IB) \\ (MC)//(BK) \end{cases}$ إذن حسب طالس $\frac{IM}{IK} = \frac{IC}{IB} = 1$

في المثلث IBM لدينا:

$\begin{cases} K \in (IM) \\ C \in (IB) \\ (CK)//(BM) \end{cases}$ إذن حسب طالس $\frac{IK}{IM} = \frac{IC}{IB} = 1$

و بما أن I و K و M على استقامة
واحدة فإن: I منتصف [KM]

و بما أن I و M و K على استقامة
واحدة فإن: I منتصف [KM]



LIBRAIRIE 14 JANVIER

مكتبة14 جانفي قابس
Librairie 14 Janvier Gabès
Tél : +21655267618

مرحبا بكم على منصة مراجعة

موقع مراجعة
mourajaa.com

موقع مراجعة سنوات الاعدادي

COLLEGE.MOURAJAA.COM

أخبار التعليم في تونس

NEWS.MOURAJAA.COM