

أحداثك محلة صدقة

بسم الله الرحمن الرحيم.

الثانوية التأهيلية
سيدي محمد بن عبد الله
الموسم الدراسي 2012/2013
مادة الرياضيات
المعامل : 01
مدة الإنجاز : ساعتان



المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
الأكاديمية الجهوية للتربية و التكوين
جهة سوس ماسة درعة
نيابة إقليم تنغير
تنغير

التقييم العددي

رقم الامتحان :

20

الامتحان الموحد المحلي
لأقسام الثالثة إعدادي: يناير 2013

الاسم العائلي:
الاسم الشخصي:
القسم:
الرقم الترتيبي :

أنشطة التقويم

سلم
التنقيط

التمرين الأول: (5,6 نقط)

(1) احسب و بسط:

$$A = \sqrt{2\sqrt{6+\sqrt{9}}} - \frac{\sqrt{5}}{2} \times \sqrt{\frac{24}{5}} = \dots\dots\dots$$

1 نقطة

$$B = \sqrt{\sqrt{150} - \sqrt{101}} \times \sqrt{\sqrt{150} + \sqrt{101}} = \dots\dots\dots$$

1 نقطة

$$V = \frac{4}{3} \times \pi \times R^3$$

$$\cong \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$\cong \dots\dots\dots$$

(2) الشمس هي النجم المركزي للمجموعة الشمسية، وهي شبه كروية الشكل شعاعها R يقدر بحوالي $7 \times 10^5 \text{ Km}$ ($R = 7 \times 10^5 \text{ Km}$). احسب V حجم الشمس و اعط النتيجة كتابة علمية بالمتري المكعب m^3 .
(نعطي : $V = \frac{4}{3} \times \pi \times R^3$ و نأخذ: $\pi \cong \frac{22}{7}$).

1 نقطة

(3) احذف الجذر المربع من مقام كل من العددين :

$$X = \frac{1}{\sqrt{2}-1} = \dots\dots\dots$$

0,5 نقطة

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

$$= \dots\dots\dots$$

1 نقطة

(4) x عدد حقيقي . نعتبر التعبير : $G = (x+1)^2 - 8(x+1)$

(ب) عمل التعبير G .

$$G = (x+1)^2 - 8(x+1)$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

(أ) تحقق أن : $G = x^2 - 6x - 7$

$$G = (x+1)^2 - 8(x+1)$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

1 نقطة
+
1 نقطة

التمرين الثاني : (3 نقط)

ABC مثلث بحيث : $BC = 12cm$ و $AB = 8cm$ و $AC = 10cm$. M نقطة من (AB) لا تنتمي إلى القطعة $[AB]$ و N نقطة من (AC) لا تنتمي إلى القطعة $[AC]$ بحيث : $AM = 2cm$ و $AN = 2,5cm$.
(1) اتمم الشكل.

1نقطة

(2) بين أن : $(MN) \parallel (BC)$.

1نقطة

(3) أحسب MN .

1نقطة

التمرين الثالث : (2,5 نقط) :

M و N نقطتان بحيث : $MN = 15cm$ و H نقطة من القطعة $[MN]$ بحيث : $MH = 3cm$ ، و O نقطة من المستقيم العمودي على (MN) في H بحيث : $OH = 6cm$.
(1) اتمم إنشاء الشكل.

0,5نقطة



(2) بين أن: $OM = 3\sqrt{5}$ وأن $ON = 6\sqrt{5}$.

أبين أن: $ON = 6\sqrt{5}$

أبين أن: $OM = 3\sqrt{5}$

0,5 نقطة

+

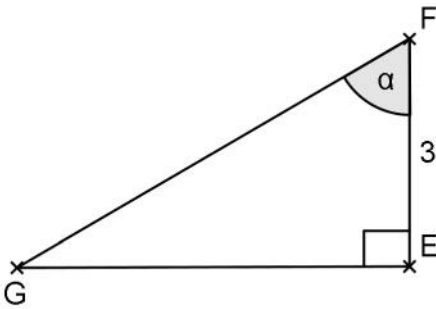
0,5 نقطة

(3) بين أن المثلث OMN قائم الزاوية.

1 نقطة

التمرين الرابع : (2 نقط) :

الشكل أسفله يمثل مثلثا EFG قائم الزاوية في E بحيث: $EF = 3cm$ و $Tang \alpha = \sqrt{3}$.



(1) احسب EG (دون استعمال المسطرة).

1 نقطة

(2) ليكن β قياس زاوية حادة غير منعدمة. احسب:

1 نقطة

$$Z = \sin^2(90^\circ - \beta) + \cos \beta \times \cos(90^\circ - \beta) \times \tan \beta + 1$$

=
=
=
=

التمرين الخامس : (3 نقط) :

(1) a و b عدنان حقيقيان بحيث: $a - 1 = b + 1$. قارن العددين a و b .

1 نقطة

(2) x و y عدنان حقيقيان بحيث: $2 \leq x \leq 3$ و $-6 \leq y \leq -5$.

اوجد تأطيرا لكل من الأعداد: $x + y$ و $x - y$ و $\frac{x}{x - y}$.

تأطير $x + y$:

0,5 نقطة

تأطير : $\frac{x}{x-y}$

تأطير : $x-y$

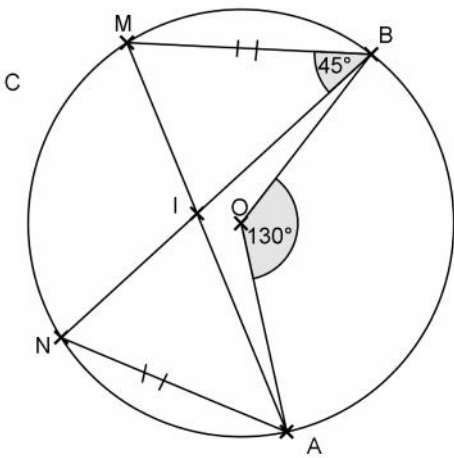
0,5 نقطة

+

1 نقطة

التمرين السادس : (3 نقط) :

في الشكل جانبه، (C) دائرة مركزها O. A و B و M و N نقط على الدائرة (C) بحيث: $\widehat{MBN} = 45^\circ$ و $\widehat{A\hat{O}B} = 130^\circ$ و $AN = BM$.
1- أ- احسب قياس كل من الزاويتين \widehat{AMB} و \widehat{MAN} .



حساب قياس الزاوية: \widehat{MAN}

حساب قياس الزاوية: \widehat{AMB}

0,5 نقطة

+

0,5 نقطة

- ب- بين أن $(OM) \perp (ON)$.

0,5 نقطة

2) لتكن I نقطة تقاطع المستقيمين (AM) و (BN).

- ب- استنتج أن المثلثين: BMN و AMN متقايسان.

- ب- بين أن المثلثين: IAN و IBM متقايسان.

0,5 نقطة

+

1 نقطة

انتهى. بالتوفيق إن شاء الله.

الاسم الكامل: القسم: النقطة الممنوحة:	الاختبار الموحد المحلي لمادة الرياضيات للسنة الثالثة ثانوي إعدادي السنة الدراسية : 2012 / 2013 مدة الإنجاز : ساعتان	الثانوية الإعدادية المغرب العربي تاويرت
---	--	--

لا يسمح باستعمال الآلة الحاسبة

التمرين الأول : (5 نقط)

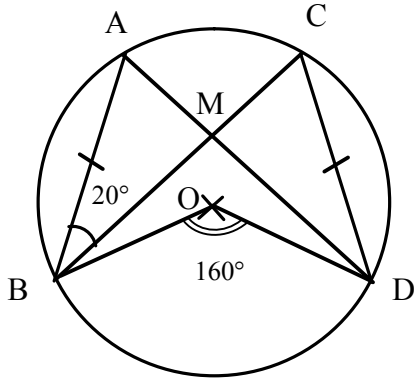
<p>① أحسب و بسط:</p> $B = \sqrt{45} + \sqrt{5} + \sqrt{20} = \sqrt{9 \times 5} + \sqrt{5} + \sqrt{4 \times 5}$ $= 3\sqrt{5} + \sqrt{5} + 2\sqrt{5}$ $B = 6\sqrt{5}$	$A = \sqrt{7 + \sqrt{4}}$ $= \sqrt{7 + 2}$ $= \sqrt{9}$ $A = 3$	ن 4
$D = \frac{\sqrt{3}}{3 - \sqrt{3}} - \frac{3}{2\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}(3 + \sqrt{3})}{(3 - \sqrt{3})(3 + \sqrt{3})} - \frac{3 \times \sqrt{3}}{2\sqrt{3} \times \sqrt{3}}$ $= \frac{3\sqrt{3} + 3}{9 - 3} - \frac{3\sqrt{3}}{2 \times 3} = \frac{3\sqrt{3} + 3}{6} - \frac{3\sqrt{3}}{6}$ $D = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$	$C = \sqrt{3} \times \sqrt{\frac{14}{6}} \times \sqrt{7} = \sqrt{3 \times \frac{14}{6} \times 7}$ $= \sqrt{3 \times \frac{7}{3} \times 7}$ $C = \sqrt{7^2} = 7$	
<p>② بسط ثم اكتب أكتب علميا العدد : $K = 467 \times 2^7 \times 5^4 \times 5^3$</p> $K = 467 \times 2^7 \times 5^4 \times 5^3 = 467 \times 2^7 \times 5^7 = 467 \times (2 \times 5)^7 = 467 \times 10^7 = 4,67 \times 10^2 \times 10^7 = 4,67 \times 10^9$		ن 1

التمرين الثاني : (4 نقط)

<p>① قارن العددين : $\sqrt{3} + \sqrt{2}$ و $\sqrt{5}$</p> <p>لدينا : $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 - (\sqrt{5})^2 = (\sqrt{3})^2 + 2 \times \sqrt{3} \times \sqrt{2} + (\sqrt{2})^2 - 5 = 3 + 2\sqrt{6} + 2 - 5 = 2\sqrt{6} > 0$</p> <p>إذن : $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 > (\sqrt{5})^2$ و بالتالي : $\sqrt{3} + \sqrt{2} > \sqrt{5}$</p>	ن 1
<p>② x و y عدنان حقيقيان حيث : $2 \leq x \leq 4$ و $-5 \leq y \leq -3$ ، أطر الأعداد التالية : $x + y$ ، $x - y$ ، $\frac{xy}{2}$</p>	ن 3
<p>لدينا : $2 \leq x \leq 4$</p> <p>و : $-5 \leq y \leq -3$</p> <p>إذن : $2 + (-5) \leq x + y \leq 4 + (-3)$</p> <p>بالتالي : $-3 \leq x + y \leq 1$</p>	
<p>لدينا : $-5 \leq y \leq -3$</p> <p>منه : $3 \leq -y \leq 5$</p> <p>و لدينا : $2 \leq x \leq 4$</p> <p>إذن : $2 + 3 \leq x + (-y) \leq 4 + 5$</p> <p>بالتالي : $5 \leq x - y \leq 9$</p>	
<p>لدينا : $3 \leq -y \leq 5$</p> <p>و لدينا : $2 \leq x \leq 4$</p> <p>و منه : $2 \times 3 \leq x \times (-y) \leq 4 \times 5$</p> <p>منه : $6 \leq -xy \leq 20$</p> <p>منه : $-20 \leq xy \leq -6$</p> <p>بالتالي : $-10 \leq \frac{xy}{2} \leq -3$</p>	

	التمرين الثالث: (2,5 نقط)	
	في الشكل جانبه ABC مثلث حيث: $AB=6$ و $AC=9$ و $BC=4$ حيث M نقطة من $[AB]$ حيث $BM=8$ و N نقطة من $[AC]$ حيث $CN=12$	
	① بين أن $(MN) \parallel (BC)$	
	لدينا AMN مثلث و $B \in (AM)$ و $C \in (AN)$ و لدينا أيضا: $\frac{AC}{AN} = \frac{9}{21} = \frac{3}{7}$ و $\frac{AB}{AM} = \frac{6}{14} = \frac{3}{7}$ منه: $\frac{AC}{AN} = \frac{AB}{AM}$ و لدينا أيضا لـ A و B و M نفس ترتيب A و C و N إذن حسب مبرهنة طاليس العكسية نستنتج أن: $(MN) \parallel (BC)$	
	③ الموازي لـ (CM) و المار من A يقطع (BC) في E ، أتمم الشكل ثم احسب BE	
	لدينا (AM) و (EC) مستقيمان متقاطعان في B و أيضا $(EA) \parallel (CM)$ إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة نستنتج أن: $\frac{BE}{4} = \frac{6}{8}$ منه: $\frac{BE}{BC} = \frac{BA}{BM}$	
	بالتالي: $BE = \frac{4 \times 6}{8} = \frac{24}{8} = 3$	
	التمرين الرابع: (4,5 نقط)	
	① بين أن $BC=6$	
	لدينا ABC مثلث قائم الزاوية في A ، إذن حسب مبرهنة فيثاغورس المباشرة: $BC^2 = AB^2 + AC^2$ $BC^2 = 4^2 + (2\sqrt{5})^2$ $BC^2 = 16 + 4 \times 5$ $BC^2 = 16 + 20 = 36$ بالتالي: $BC=6$	
	② أحسب: $\cos(\hat{ACB})$ و $\tan(\hat{ACB})$ $\tan(\hat{ACB}) = \frac{AB}{AC} = \frac{4}{2\sqrt{5}} = \frac{4\sqrt{5}}{10} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$ $\cos(\hat{ACB}) = \frac{AB}{BC} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$	
	③ لتكن E مماثلة A بالنسبة للنقطة B و F مسقطها العمودي على المستقيم (BC) ، أتمم الشكل ثم أحسب BF لدينا \hat{ABC} و \hat{EBF} زاويتان متقابلتان بالرأس، إذن: $\hat{ABC} = \hat{EBF}$ منه: $\cos(\hat{ABC}) = \cos(\hat{EBF})$ منه: $\frac{2}{3} = \frac{BF}{BE}$ منه: $\frac{2}{3} = \frac{BF}{4}$ بالتالي: $BF = \frac{8}{3}$	
	④ احسب العدد: $P = \sin^2(30^\circ) + \sin^2(40^\circ) + \sin^2(50^\circ)$	
	$P = \sin^2(30^\circ) + \sin^2(40^\circ) + \sin^2(50^\circ) = \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \sin^2(40^\circ) + \cos^2(40^\circ) = \frac{1}{4} + 1 = \frac{5}{4}$	

التمرين الخامس: (4 نقط)



في الشكل جانبه A و B و C و D نقط من دائرة (\odot) مركزها O
حيث $AB = CD$ و $\widehat{BOD} = 160^\circ$ و $\widehat{ABC} = 20^\circ$ و $[BC]$ و $[AD]$ يتقاطعان في M

① احسب \widehat{ADC}

1 ن

لدينا \widehat{ABC} و \widehat{ADC} زاويتان محيطيتان تحصران نفس القوس

إذن: $\widehat{ADC} = \widehat{ABC} = 20^\circ$

② احسب \widehat{BAD}

1 ن

لدينا \widehat{BAD} زاوية محيطية مرتبطة بالزاوية المركزية \widehat{BOD}

إذن: $\widehat{BAD} = \frac{\widehat{BOD}}{2} = \frac{160^\circ}{2} = 80^\circ$

③ احسب \widehat{AMC}

1 ن

نعلم أن مجموع قياسات زوايا المثلث ABM يساوي 180°

إذن: $\widehat{AMB} = 180^\circ - (\widehat{ABM} + \widehat{BAM}) = 180^\circ - (20^\circ + 80^\circ) = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$

و بما أن \widehat{BMC} زاوية مستقيمة فإن: $\widehat{AMC} = 180^\circ - \widehat{AMB} = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$

(\widehat{AMC} ليست بزاوية محيطية و لا مركزية، لذلك تم حسابها بقواعد أخرى)

④ بين أن المثلثين AMB و CMD متقايسان

1 ن

لدينا: (1) $AB = CD$

و (2) $\widehat{ADC} = \widehat{ABC}$ (حسب السؤال ①)

و (3) $\widehat{BAD} = \widehat{BCD}$ (زاويتان محيطيتان تحصران نفس القوس)

من (1) و (2) و (3) نستنتج أن AMB و CMD متقايسان

يسمح استعمال الآلة الحاسبة

8,5 ن

التمرين الأول

سلم التقيط

1. بسط ماييلي : $B = \sqrt{5\sqrt{16}+5}$; $A = \sqrt{99} - 2\sqrt{44} + \sqrt{11}$

1 + 1

2. اجعل مقامي العددين التاليين عددا جذريا : $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}-1}$; $\frac{3}{\sqrt{7}}$

1 + 0,5

3. أحسب : $(\sqrt{3}+\sqrt{2})^2$ ثم استنتج حساب : $\sqrt{5+2\sqrt{6}} \times (\sqrt{3}-\sqrt{2})$

1 + 0,5

4. عمل : $F = 5x^2 - 8x\sqrt{5} + 16$; $E = 3x(\sqrt{2}-y) + \sqrt{2}x - xy$

1 + 1

5. بسط : $H = \frac{2^{13} \times 10^{-5} \times 5^{13}}{(100)^4}$; $G = \frac{(a^{-2})^2 \times b^9 \times c^6}{(ab)^{-4} \times (b^{-1}c)^5}$

0,5 + 0,5

6. اعط الكتابة العلمية للعدد P حيث : $P = 0,00047 \times 10^{14}$

0,5

2,5 ن

التمرين الثاني

1. قارن العددين : $2\sqrt{11}$ و $3\sqrt{5}$

1

2. a و b عدنان حقيقيان بحيث : $5 \leq a \leq 7$ و $-4 \leq b \leq -3$

أطر ماييلي : $a+b$; $a-2b$; $\frac{b}{a}$

0,5+0,5+0,5

5 ن

التمرين الثالث

EFG مثلث بحيث : $EF=3$; $FG=2$; $EG=\sqrt{5}$

1. ماهي طبيعة المثلث EFG ؟ علل جوابك .

1

2. لتكن H المسقط للنقطة G على (EF) حيث : $GH = \frac{2\sqrt{5}}{3}$

• أحسب : EH .

1

3. أ- أحسب : $\cos(\widehat{GEF})$

0,5

ب - باستعمال العلاقات بين جيب وجيب تمام و ظل زاوية حادة ,

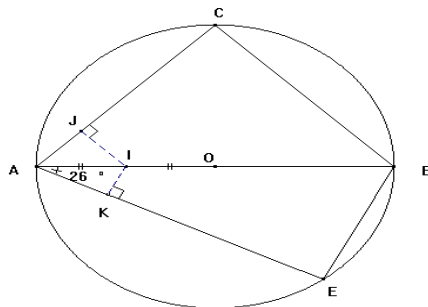
أحسب : $\sin(\widehat{GEF})$ و $\tan(\widehat{GEF})$

0,5 + 0,5
1 + 0,5

4. بسط : $Y = \tan^2(x) \cos^2(x) - 2 + \cos^2(x)$; $X = \cos(65^\circ) \sin(25^\circ) - \sin^2(25^\circ) + 1$

4 ن

التمرين الرابع



لاحظ الشكل جانبه جيدا حيث : $\widehat{BAE} = 26^\circ$

1. بين أن : $(IJ) \parallel (BC)$ و أن : $(IK) \parallel (BE)$.

1

2. برهن أن : $\frac{AJ}{AC} = \frac{AK}{AE} = \frac{1}{4}$.

1

3. استنتج أن : $(KJ) \parallel (EC)$

1

4. حدد قياس كل من الزاويتين : $\widehat{B\hat{O}E}$ و $\widehat{B\hat{C}E}$

1

المادة : الرياضيات
مدة الإجابة : ساعتان
المعامل : 1

الامتحان الموحد المحلي
للسنة الثالثة ثانوي إعدادي
لمادة الرياضيات
نوفمبر 2012
التصحيح

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي
وتكوين الأخص والبيحة العلم
قصر التعليم المدرسي
بجهة والى الكهف لكونية
نيابة والى الكهف
ثانوية النصر الإعدادية
الخالفة

من إجازة الأستاذ علمى الغوف

سلم التنقيط

التمرين الأول : (8.5 نقط)

1) التبسيط:

$$\begin{aligned} A &= \sqrt{99} - 2\sqrt{44} + \sqrt{11} \\ &= \sqrt{3^2 \times 11} - 2\sqrt{2^2 \times 11} + \sqrt{11} \\ &= 3\sqrt{11} - 2 \times 2\sqrt{11} + \sqrt{11} \\ &= 3\sqrt{11} - 4\sqrt{11} + \sqrt{11} \\ &= (3 - 4 + 1)\sqrt{11} \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= \sqrt{5\sqrt{16} + 5} \\ &= \sqrt{5\sqrt{4^2} + 5} \\ &= \sqrt{5 \times 4 + 5} \\ &= \sqrt{25} \\ &= 5 \end{aligned}$$

1 + 1

$$\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}-1}$$

;;;

$$\frac{3}{\sqrt{7}}$$

2) حذف الجذر المربع من مقام العددين التاليين :

$$\begin{aligned} \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}-1} &= \frac{2\sqrt{3} \times (\sqrt{3}+1)}{(\sqrt{3}-1) \times (\sqrt{3}+1)} \\ &= \frac{2\sqrt{3} \times (\sqrt{3}+1)}{\sqrt{3}^2 - 1^2} \\ &= \frac{2\sqrt{3} \times (\sqrt{3}+1)}{3-1} \\ &= \frac{2\sqrt{3} \times (\sqrt{3}+1)}{2} \\ &= \sqrt{3}^2 + \sqrt{3} = 3 + \sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{3}{\sqrt{7}} &= \frac{3 \times \sqrt{7}}{\sqrt{7} \times \sqrt{7}} \\ &= \frac{3\sqrt{7}}{\sqrt{7}^2} \\ &= \frac{3\sqrt{7}}{7} \end{aligned}$$

1 + 0,5

3. حساب : $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2$ و استنتاج حساب : $\sqrt{5+2\sqrt{6}} \times (\sqrt{3} - \sqrt{2})$

❖ استنتاج حساب : $\sqrt{5+2\sqrt{6}} \times (\sqrt{3} - \sqrt{2})$

حسب السؤال السابق لدينا : $5 + 2\sqrt{6} = (\sqrt{3} + \sqrt{2})^2$

يعني أن $\sqrt{3} + \sqrt{2} = \sqrt{5+2\sqrt{6}}$

$$\sqrt{5+2\sqrt{6}} \times (\sqrt{3} + \sqrt{2}) = \sqrt{5+2\sqrt{6}} \times \sqrt{5+2\sqrt{6}}$$

$$= (\sqrt{5+2\sqrt{6}})^2$$

$$= 5 + 2\sqrt{6}$$

إذن

حساب : $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2$

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

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

$$= 5 + 2\sqrt{6}$$

1 + 0,5

4. عمل مايلي : $E = 3x(\sqrt{2} - y) + \sqrt{2}x - xy$; $F = 5x^2 - 8x\sqrt{5} + 16$

<p>لنعمل : $F = 5x^2 - 8x\sqrt{5} + 16$</p> $F = 5x^2 - 8x\sqrt{5} + 16$ $= \sqrt{5}^2 x^2 - 2 \times \sqrt{5}x \times 4 + 4^2$ $= (\sqrt{5}x - 4)^2$	<p>لنعمل : $E = 3x(\sqrt{2} - y) + \sqrt{2}x - xy$</p> $E = 3x(\sqrt{2} - y) + \sqrt{2}x - xy$ $= 3x(\sqrt{2} - y) + x(\sqrt{2} - y)$ $= (\sqrt{2} - y)(3x + x)$ $= 4x(\sqrt{2} - y)$
--	--

1 + 1

5. بسط : $G = \frac{(a^{-2})^2 \times b^9 \times c^6}{(ab)^{-4} \times (b^{-1}c)^5}$; $H = \frac{2^{13} \times 10^{-5} \times 5^{13}}{(100)^4}$

$H = \frac{2^{13} \times 10^{-5} \times 5^{13}}{(100)^4}$ $= \frac{2^{13} \times 10^{-5} \times 5^{13}}{(10^2)^4}$ $= \frac{2^{13} \times 5^{13} \times 10^{-5}}{10^8}$ $= \frac{(2 \times 5)^{13} \times 10^{-5}}{10^8}$ $= \frac{(10)^{13} \times 10^{-5}}{10^8}$ $= \frac{10^8}{10^8} = 1$	$G = \frac{(a^{-2})^2 \times b^9 \times c^6}{(ab)^{-4} \times (b^{-1}c)^5}$ $= \frac{a^{-4} \times b^9 \times c^6}{a^{-4} \times b^{-4} \times b^{-5} c^5}$ $= \frac{a^{-4}}{a^{-4}} \times \frac{b^9}{b^{-4} \times b^{-5}} \times \frac{c^6}{c^5}$ $= 1 \times \frac{b^9}{b^{-9}} \times c^{6-5}$ $= b^{9-(-9)} \times c$ $= b^{18} c$
---	--

0,5 + 0,5

6. تحديد الكتابة العلمية للعدد : $P = 0,00047 \times 10^{14}$

$$P = 0,00047 \times 10^{14} = 4.7 \times 10^{-4} \times 10^{14}$$

$$= 4.7 \times 10^{10}$$

0,5

التمرين الثاني: (2.5 نقط)

1. قارن العددين : $3\sqrt{5}$ و $2\sqrt{11}$

لدينا $(3\sqrt{5})^2 = 45$ و $(2\sqrt{11})^2 = 44$

بمأن : $44 < 45$ فإن $2\sqrt{11} < 3\sqrt{5}$

2. a و b عدنان حقيقيين بحيث : $5 \leq a \leq 7$ و $-4 \leq b \leq -3$

لنأطر ماييلي : $a+b$; $a-2b$; $\frac{b}{a}$

تأطير $\frac{b}{a}$:	تأطير $a-2b$:	تأطير $a+b$:
<p>لدينا: $3 \leq -b \leq 4$</p> <p>و $\frac{1}{7} \leq \frac{1}{a} \leq \frac{1}{5}$</p> <p>$\frac{1}{7} \times 3 \leq \frac{-b}{a} \leq \frac{1}{5} \times 4$</p> <p>$\frac{3}{7} \leq \frac{-b}{a} \leq \frac{4}{5}$</p> <p>إذن $\boxed{-\frac{4}{5} \leq \frac{b}{a} \leq -\frac{3}{7}}$</p>	<p>لدينا: $3 \leq -b \leq 4$</p> <p>و $6 \leq -2b \leq 8$</p> <p>$5+6 \leq a+(-2b) \leq 7+8$</p> <p>إذن : $\boxed{11 \leq a-2b \leq 15}$</p>	<p>$5+(-4) \leq a+b \leq 7+(-3)$</p> <p>$1 \leq a+b \leq 4$</p> <p>$\boxed{1 \leq a+b \leq 4}$</p>

0,5+0,5+0,5

التمرين الثالث: (5 نقط)

EFG مثلث بحيث : $EG = \sqrt{5}$; $FG = 2$; $EF = 3$

1. طبيعة المثلث EFG :

بمأن $EF^2 = 3^2 = 9$ و $FG^2 + EG^2 = 2^2 + \sqrt{5}^2 = 4 + 5 = 9$

إذن : $\boxed{FG^2 + EG^2 = EF^2}$

وبالتالي حسب مبرهنة فيثاغورس العكسية فإن المثلث EFG قائم الزاوية في G

2. H المسقط للنقطة G على (EF) حيث : $GH = \frac{2\sqrt{5}}{3}$

• حساب EH :

لدينا المثلث EFG قائم الزاوية في G

إذن حسب مبرهنة فيثاغورس المباشرة :

$$EG^2 = EH^2 + GH^2$$

$$EH^2 = EG^2 - GH^2$$

$$EH^2 = \sqrt{5}^2 - \left(\frac{2\sqrt{5}}{3}\right)^2$$

يعني أن :

$$EH^2 = 5 - \frac{20}{9}$$

$$EH^2 = \frac{45}{9} - \frac{20}{9}$$

$$EH^2 = \frac{25}{9}$$

$$\boxed{EH = \frac{5}{3}}$$

1

1

3. أحسب : $\cos(\widehat{GEF})$ و $\sin(\widehat{GEF})$ و $\tan(\widehat{GEF})$:

أ- حساب $\cos(\widehat{GEF})$

ب- حساب $\sin(\widehat{GEF})$

$$\begin{aligned}\tan(\widehat{GEF}) &= \frac{FG}{EG} \\ &= \frac{2}{\sqrt{5}} \\ &= \frac{2\sqrt{5}}{5}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sin(\widehat{GEF}) &= \frac{FG}{EF} \\ &= \frac{2}{3}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\cos(\widehat{GEF}) &= \frac{EG}{EF} \\ &= \frac{\sqrt{5}}{3}\end{aligned}$$

0,5
0,5 +
0,5

4. تبسط : $X = \cos(65^\circ)\sin(25^\circ) - \sin^2(25^\circ) + 1$; ; $Y = \tan^2(x)\cos^2(x) - 2 + \cos^2(x)$

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$$

نعلم أن :
إذن :

$$\begin{aligned}Y &= \tan^2(x)\cos^2(x) - 2 + \cos^2(x) \\ &= \frac{\sin^2(x)}{\cos^2(x)}\cos^2(x) - 2 + \cos^2(x) \\ &= \sin^2(x) - 2 + \cos^2(x) \\ &= \sin^2(x) + \cos^2(x) - 2 \\ &= 1 - 2 \\ &= -1\end{aligned}$$

نعلم أن : $\cos(65^\circ) = \sin(25^\circ)$ (لأن $25^\circ + 65^\circ = 90^\circ$)

إذن :

$$\begin{aligned}X &= \cos(65^\circ)\sin(25^\circ) - \sin^2(25^\circ) + 1 \\ &= \sin(25^\circ)\sin(25^\circ) - \sin^2(25^\circ) + 1 \\ &= \sin^2(25^\circ) - \sin^2(25^\circ) + 1 \\ &= 1\end{aligned}$$

1 + 0,5

التمرين الرابع : (4 نقط)

1. بين أن : $(IJ) \parallel (BC)$ و أن : $(IK) \parallel (BE)$.

• بما أن المثلث ABC محاط بدائرة قطرها الضلع [AB] أحد أضلاع المثلث ABC فإن المثلث ABC قائم الزاوية C .

$$\begin{cases} (BC) \perp (AC) \\ (IJ) \perp (AC) \end{cases}$$

وبالتالي فإن : $(IJ) \parallel (BC)$

• بما أن المثلث ABE محاط بدائرة قطرها الضلع [AB] أحد أضلاع المثلث ABE فإن المثلث ABE قائم الزاوية E .

$$\begin{cases} (BE) \perp (AE) \\ (IK) \perp (AE) \end{cases}$$

وبالتالي فإن : $(IK) \parallel (BE)$

2. برهن أن : $\frac{AJ}{AC} = \frac{AK}{AE} = \frac{1}{4}$.

• لدينا في المثلث ABC : $I \in [AB]$ و $J \in [AC]$ و $(BC) \parallel (IJ)$

$$\frac{AJ}{AC} = \frac{AI}{AB}$$

إذن حسب خاصية طاليس المباشرة لدينا :

لأن I منتصف [OA] : $AB = 4AI$

$$\frac{AJ}{AB} = \frac{AI}{4 \times AI}$$

يعني أن

$$\frac{AJ}{AB} = \frac{1}{4}$$

(1)

$$\frac{AJ}{AC} = \frac{AI}{AB} = \frac{1}{4}$$

إذن

1

1

• لدينا في المثلث ABE : $I \in [AB]$ و $K \in [AE]$ و $(BE) \parallel (IK)$

$$\frac{AK}{AE} = \frac{AI}{AB}$$

إذن حسب خاصية طاليس المباشرة لدينا :

يعني أن

$$(2) \quad \frac{AK}{AE} = \frac{AI}{AB} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{AJ}{AC} = \frac{AK}{AE} = \frac{1}{4} \quad \text{من النتيجتين (1) و (2) نستنتج أن :}$$

3. استنتج أن : $(KJ) \parallel (EC)$

$$\left. \begin{array}{l} J \in [AC] \\ I \in [AE] \end{array} \right\} \text{ لدينا في المثلث } AEC : \text{ و}$$

يعني أن النقط C و J و A توجد في نفس ترتيب النقط E و K و A بحيث : $\frac{AJ}{AC} = \frac{AK}{AE}$

وبالتالي حسب خاصية طاليس العكسية فإن $(KJ) \parallel (EC)$

4. تحديد قياس كل من الزاويتين : $\hat{B}OE$ و $\hat{B}CE$

• لدينا : الزاوية $\hat{B}OE$ زاوية مركزية مرتبطة بالزاوية المحيطية \hat{BAE}

$$\hat{B}OE = 2 \times \hat{BAE}$$

إذن :

$$\hat{B}OE = 2 \times 26^\circ = 52^\circ$$

• لدينا الزاويتان \hat{BAE} و \hat{BCE} زاويتان محيطيتان تحصران نفس القوس

$$\hat{BCE} = \hat{BAE} = 55^\circ \quad \text{إذن :}$$

ثانوية	الإعدادية	الامتحان الموحد المحلي الرياضيات - دورة يناير 2015	:
.....::::

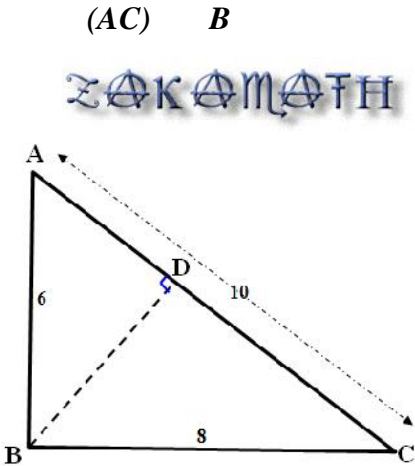
لا يسمح باستعمال الحاسبة

التمرين الأول:	() مايلي.	$A = \sqrt{81} - 2\sqrt{49}$	$B = -7\sqrt{2} \times 3\sqrt{2}$	$C = \frac{\sqrt{45}}{2\sqrt{5}}$	$D = \frac{7^3}{7^5}$	$E = \sin 40^\circ - \cos 50^\circ$	1
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	1
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	1
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	1
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	1

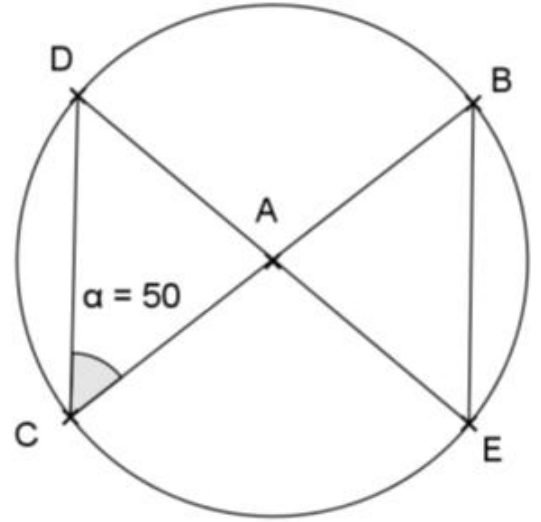
التمرين الثاني:	a	b	عددان حقيقيان بحيث:	$4 \leq a \leq 5$	$0,1 \leq b \leq 0,2$	() مايلي:	1
.....	$a + b$	.....	$a - b$	.....	$a \times b$	$\frac{a}{b}$	1
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	1
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	1
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	1

التمرين الثالث:	() العددين	$4\sqrt{5}$	$\sqrt{79}$	التمرين الرابع:	a	زاوية حادة حيث:	$\sin a = \frac{\sqrt{2}}{2}$	()	1.5
.....	.....	.....	.....	.....	$\cos a$	.....	.....	$\tan a$	1
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	1

التمرين الخامس:	ABC مثلث بحيث	$BC = 8$	$AB = 6$	$AC = 10$	****	D	1
.....	بين أن المثلث ABC قائم الزاوية في B	(2)	$\sin \hat{BAC}$	BD	.....	.....	1.5
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



التمرين السادس: (دائرة مركزها A و قطرها [BC] [DE])



1

1

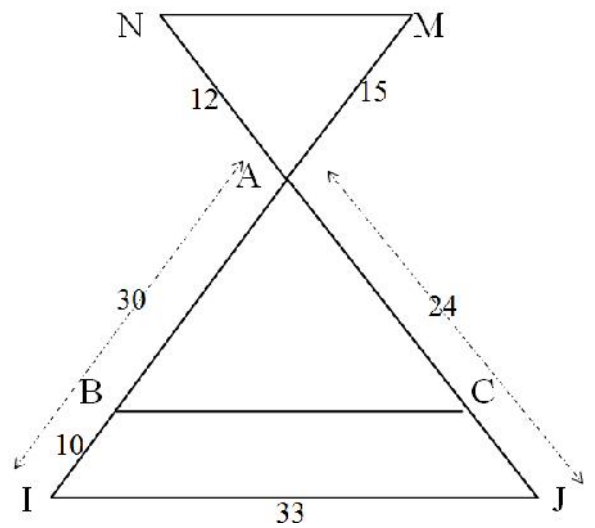
(1) أحسب قياس الزاوية \widehat{DEB}

(2) قياس الزاوية \widehat{DAB}

التمرين السابع:

في الشكل التالي لدينا $(BC) \parallel (IJ)$

$IJ = 33$ $AN = 12$ $AM = 15$
 $IB = 10$ $AI = 30$ $AJ = 24$



1.5

1

0.5

$$\frac{AN}{AJ} = \frac{AM}{AI} : () - (2)$$

-(بين () أن المستقيمين $(MN) \parallel (IJ)$ متوازيان.

(1) باستعمال مبرهنة طاليس احسب (BC)

تصحيح الامتحان الموحد المحلي لمادة الرياضيات

دورة يناير 2015

التمرين الأول:

نيسط:				
$E = \sin 40^\circ - \cos 50^\circ$ $(40^\circ + 50^\circ = 90^\circ)$ $\cos 50^\circ = \sin 40^\circ$ $E = \sin 40^\circ - \sin 40^\circ$ $E = 0^\circ$	$D = \frac{7^3}{7^5}$ $D = \frac{7^3}{7^{(3+2)}}$ $D = \frac{7^3}{7^3 \times 7^2} = \frac{1}{7^2}$ $D = \frac{1}{49}$	$C = \frac{\sqrt{45}}{2\sqrt{5}}$ $C = \frac{\sqrt{9 \times 5}}{2\sqrt{5}}$ $C = \frac{\sqrt{9} \times \sqrt{5}}{2 \times \sqrt{5}}$ $C = \frac{3}{2}$	$B = -7\sqrt{2} \times 3\sqrt{2}$ $B = -7 \times 3 \times (\sqrt{2})^2$ $B = -21 \times 2$ $B = -42$	$A = \sqrt{81} - 2\sqrt{49}$ $A = \sqrt{9^2} - 2\sqrt{7^2}$ $A = 9 - 2 \times 7$ $A = 9 - 14$ $A = -5$

التمرين الثاني: a و b عدنان حقيقيان بحيث: $0.1 \leq b \leq 0.2$ و $4 \leq a \leq 5$

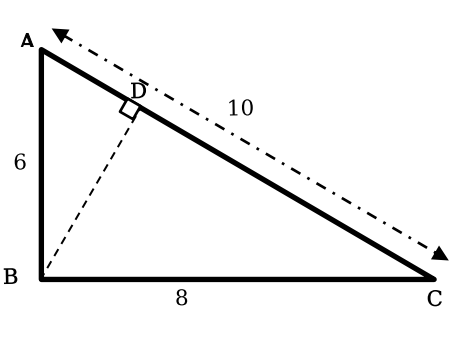
ناطر $a + b$:	ناطر $a - b$:
$4 + 0.1 \leq a + b \leq 5 + 0.2$ $4.1 \leq a + b \leq 5.2$	$-0.2 \leq -b \leq -0.1$ $4 + (-0.2) \leq a + (-b) \leq 5 + (-0.1)$ $3.8 \leq a - b \leq 4.9$
ناطر $a \times b$:	ناطر $\frac{a}{b}$:
$4 \times 0.1 \leq a \times b \leq 5 \times 0.2$ $0.4 \leq a \times b \leq 1$	$\frac{1}{0.2} \leq \frac{1}{b} \leq \frac{1}{0.1} \leftrightarrow 5 \leq \frac{1}{b} \leq 10$ $4 \times 5 \leq a \times \frac{1}{b} \leq 5 \times 10$ $20 \leq \frac{a}{b} \leq 50$

التمرين الرابع: α زاوية حادة حيث: $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$

التمرين الثالث: نقارن العددين $4\sqrt{5}$ و $\sqrt{79}$

نحسب $\tan \alpha$:	نحسب $\cos \alpha$:	نقارن $4\sqrt{5}$ و $\sqrt{79}$:
$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ $\sin \alpha = \cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $\tan \alpha = 1$	$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ $\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha$ $\cos^2 \alpha = 1 - \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 = \frac{1}{2}$ $\cos \alpha = \sqrt{\frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$ $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$	$(4\sqrt{5})^2 - (\sqrt{79})^2 = 16 \times 5 - 79 \square$ $(4\sqrt{5})^2 - (\sqrt{79})^2 = 80 - 79 = 1 > 0$ $(4\sqrt{5})^2 > (\sqrt{79})^2$ $4\sqrt{5} > \sqrt{79}$

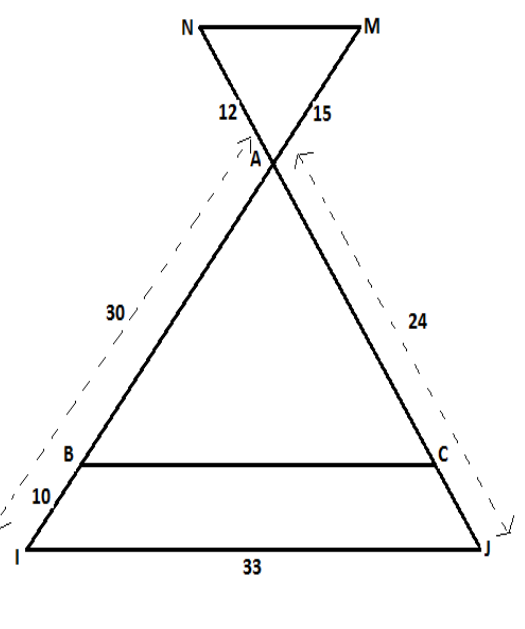
التمرين الخامس:

	<p>نحسب $\sin \hat{BAC}$:</p> $\sin \hat{BAC} = \frac{BC}{AC} = \frac{8}{10}$ $\sin \hat{BAC} = \frac{4}{5} \quad (1)$ <p><u>نستنتج BD</u></p> <p>في المثلث القائم الزاوية في D لدينا:</p> $\sin \hat{BAC} = \frac{BD}{AB} \quad (2) \square$ <p>من (1) و (2) نجد:</p> $\frac{BD}{AB} = \frac{4}{5} \Leftrightarrow BD = \frac{4}{5} \times 6$ $BD = \frac{24}{5}$	<p>نبين أن المثلث ABC قائم الزاوية في B :</p> $AC^2 = 10^2 = 100$ $BA^2 + BC^2 = 6^2 + 8^2 = 36 + 64$ $BA^2 + BC^2 = 100$ <p><u>نجد</u></p> $AC^2 = BA^2 + BC^2$ <p>حسب مبرهنة فيثاغورس فان :</p> <p>المثلث ABC قائم الزاوية في B</p>
--	--	---

التمرين السادس:

<p><u>حساب قياس الزاوية DAB :</u></p> <p>(الزاوية المركزية المرتبطة بالزاوية المحيطية DAB)</p> <p>$D\hat{C}B$</p> <p>يعني أن : $D\hat{A}B = 2D\hat{C}B$</p> <p>اذن : $D\hat{A}B = 2 \times 50^\circ = 100^\circ$</p>	<p><u>حساب قياس الزاوية DEB :</u></p> <p>$D\hat{E}B = D\hat{C}B$ (زاويتان محيطيتان)</p> <p>تحصران نفس القوس)</p> <p>اذن : $D\hat{E}B = 50^\circ$</p>	
---	--	--

التمرين السابع :

<p>نبين أن $(MN) \parallel (IJ)$:</p> <p>لدينا $\frac{AN}{AJ} = \frac{AM}{AI}$ والنقط لـ A ; N و</p> <p>از A ; M مستقيمتان في هذا الترتيب اذن:</p> <p>حسب مبرهنة طاليس</p> <p>المستقيمان (MN) و (IJ) متوازيان.</p>	<p><u>حساب BC :</u></p> <p>لدينا $(BC) \parallel (IJ)$:</p> <p>حسب مبرهنة طاليس نجد:</p> $\frac{AB}{AI} = \frac{BJ}{IJ}$ $BC = \frac{AB}{AI} \times IJ$ $BC = \frac{20}{30} \times 33$ $BC = 22$ <p>نتحقق أن: $\frac{AN}{AJ} = \frac{AM}{AI}$</p> $\frac{AN}{AJ} = \frac{12}{24} = \frac{1}{2} \quad (1) \square$ $\frac{AM}{AI} = \frac{15}{30} = \frac{1}{2} \quad (2)$ <p>من (1) و (2) نجد أن :</p> $\frac{AN}{AJ} = \frac{AM}{AI}$	
---	---	---

التمرين 01 (5نقط)

(1) - أحسب و بسط ما يلي : $A = (10^{-3})^2 \times 10^7$; $B = \left(\frac{4}{5}\right)^2 + \left(\frac{5}{3}\right)^{-2}$

$E = \sqrt{5 + \sqrt{21}} \times \sqrt{5 - \sqrt{21}}$; $D = \sqrt{75} - \sqrt{12} + \sqrt{27}$ $C = \frac{9}{\sqrt{11} + \sqrt{2}} + \sqrt{2}$

(2) - أعط الكتابة العلمية للعدد التالي : $F = 0,00072$.

التمرين 02 (2.5نقطة)

(1) - أ) -- قارن العددين : $2\sqrt{11}$ و $3\sqrt{5}$.

ب) -- استنتج مقارنة العددين : $10-3\sqrt{5}$ و $10-2\sqrt{11}$.

(2) - x و y عدنان حقيقيان بحيث : $2 \leq x \leq 3$ و $-3 \leq y \leq -2$.

أطر الأعداد التالية : $x+y$ و $y-3x$ و xy .

التمرين 03 (4.5نقط)

ليكن EFG مثلثا حيث :

$EF = 5$ و $EG = 3\sqrt{3}$ و $FG = 2\sqrt{13}$.

(1) - بين أن المثلث EFG قائم الزاوية في E .

(2) - أحسب النسب المثلثية للزاوية \widehat{EFG} .

(3) - α قياس زاوية حادة غير منعدمة .

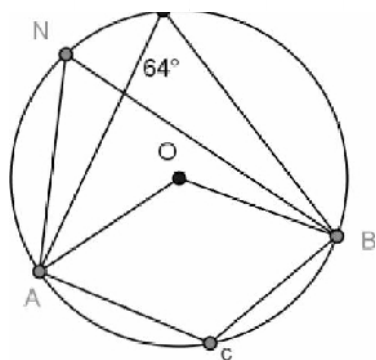
أ) - بسط ما يلي : $R = \sin \alpha \cdot \cos^2 \alpha + \sin^3 \alpha - \sin \alpha$

ب) - أحسب : $\cos \alpha$ و $\tan \alpha$ علما أن : $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{4}$

(4) - احسب $S = \cos 25^\circ + 2\sin^2 28^\circ - \sin 65^\circ + \sin^2 62^\circ$

التمرين 04 (3نقط)

نعتبر الشكل الآتي حيث O مركز الدائرة . و $\widehat{AMB} = 64^\circ$



أحسب قياس كل من الزوايا :

\widehat{ANB} و \widehat{AOB} و \widehat{ACB} ، علل أجوبتك

التمرين 05 (3نقط)

في المثلث ABC جانبه لدينا :

$$(IJ) \parallel (BC)$$

$$AB = 15 \quad \text{و} \quad AJ = 12$$

$$AI = 10 \quad \text{و} \quad AK = 8$$

(1) - احسب AC .

(2) - أ) - أحسب و قارن النسبتين : $\frac{AK}{AJ}$ و $\frac{AI}{AB}$.

ب) - استنتج أن : $(IK) \parallel (JB)$.

التمرين 06 (نقطتان)

$ABCD$ مربع. العمودي على (AC) المار من A يقطع (CD) في E

(1) - ارسم الشكل

(2) - بين أن المثلثين ABC و ADE متقايسان

(3) - استنتج طبيعة المثلث ACE .



التمرين 01 (5 نقط)

$$E = 2 \quad D = 6\sqrt{3} \quad C = \sqrt{11} \quad B = 1 \quad A = 10 \quad (1)$$

$$F = 7.2 \times 10^{-4} \quad (2)$$

التمرين 02 (2.5 نقطة)

$$2\sqrt{11} < 3\sqrt{5} \quad -- (أ - 1)$$

$$10 - 2\sqrt{11} < 10 - 3\sqrt{5} \quad -- (ب)$$

$$-9 \leq xy \leq -4 \quad \text{و} \quad -12 \leq y - 3x \leq -8 \quad \text{و} \quad -1 \leq x + y \leq 1 \quad -- (2)$$

التمرين 03 (4.5 نقط)

$$\text{إذن : } \begin{cases} EF^2 + EG^2 = 25 + 27 \\ FG^2 = 52 \end{cases} \quad -- (1) \quad \text{ومنه وحسب مبرهنة}$$

فيثاغورس العكسية فإن المثلث EFG قائم الزاوية في E .

$$\cos \hat{EFG} = \frac{FE}{GF} = \frac{5}{2\sqrt{13}} = \frac{5\sqrt{13}}{26} \quad \sin \hat{EFG} = \frac{GE}{GF} = \frac{3\sqrt{3}}{2\sqrt{13}} = \frac{3\sqrt{39}}{26} \quad -- (2)$$

$$\tan \hat{EFG} = \frac{3\sqrt{3}}{5}$$

$$-- (أ - 3)$$

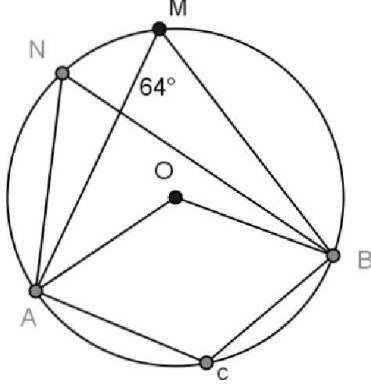
$$\begin{aligned} R &= \sin \alpha \cdot \cos^2 \alpha + \sin^3 \alpha - \sin \alpha \\ &= \sin \alpha (\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha) - \sin \alpha \\ &= \sin \alpha - \sin \alpha \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$\tan \alpha = \frac{\sqrt{39}}{13} \quad \text{cps} \quad \alpha = \frac{\sqrt{13}}{4} \quad -- (ب)$$

$$\begin{aligned}
S &= \cos 25^\circ + 2 \sin^2 28 - \sin 65^\circ + \sin^2 62^\circ \\
S &= \cos 25^\circ - \sin 65^\circ + 2 \sin^2 28 + \sin^2 62^\circ \\
&= \cos 25^\circ - \cos 25^\circ + 2 \sin^2 28 + \cos^2 28 \\
&= 0 + \sin^2 28 + 1 \\
&= 1 + \sin^2 28
\end{aligned}$$

(4)

التمرين 04 (3 نقط)



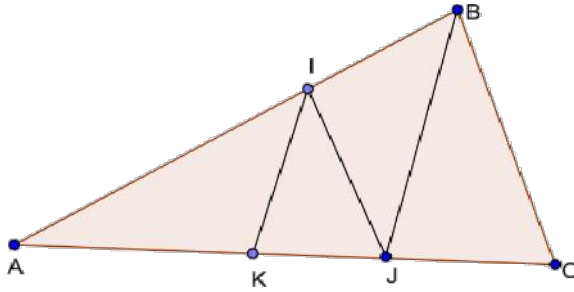
$\widehat{ANB} = \widehat{AMB} = 64^\circ$ (محيطيتان في نفس الدائرة وتحصران نفس القوس \widehat{AB})

$\widehat{AOB} = 2 \times \widehat{AMB} = 128^\circ$ (محيطية ومركزية مرتبطة بها)

$\widehat{ACB} = 180^\circ - \widehat{ANB} = 180^\circ - 64^\circ = 116^\circ$ (لأن الرباعي $ANBC$ دائري)

التمرين 05 (3 نقط)

في المثلث ABC جانبه لدينا :



(1) في المثلث ABC لدينا حسب مبرهنة طاليس المباشرة (مع ذكر شروطها):

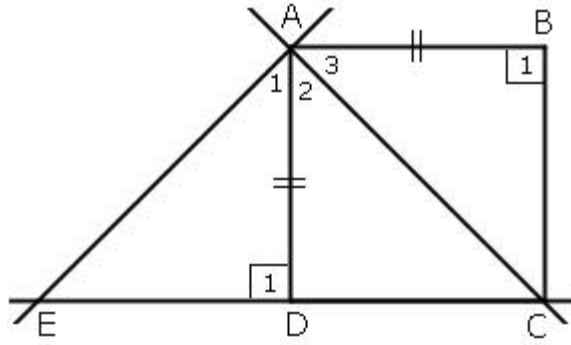
$$\frac{AI}{AB} = \frac{AJ}{AC} = \frac{IJ}{BC} \quad \text{ثم استنتاج أن: } \boxed{AC=18}$$

$$\frac{AI}{AB} = \frac{AK}{AJ} = \frac{2}{3} \quad (2)$$

(3) في المثلث ABJ لدينا $\frac{AI}{AB} = \frac{AK}{AJ}$ (مع ذكر شروط مبرهنة طاليس العكسية)

و استنتاج أن : $(IK) \parallel (JB)$.

(1)



$$(2) \quad \left\{ \begin{array}{l} AB = AD \\ \hat{B}_1 = \hat{D}_1 = 90^\circ \\ \hat{A}_1 = \hat{A}_3 = 90^\circ - \hat{A}_2 \end{array} \right. \quad \text{إذن المثلثان } ABC \text{ و } ADE \text{ متقايسان}$$

(3) – بما أن المثلثين ABC و ADE متقايسان فإن الأضلاع المتناظرة متقايسة ومنه فإن $AE \perp AC$ وبالتالي فإن المثلث ACE متساوي الساقين في الرأس A . ولأن $(AE) \perp (AC)$ فإنه أيضا قائم الزاوية.

خلاصة: مثلث ACE مثلث متساوي الساقين وقائم الزاوية في الرأس A .

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة

التمرين الأول (7 نقط)

(1) احسب مايلي : $a = \frac{\sqrt{99}}{\sqrt{11}}$ و $b = \sqrt{2} \times \sqrt{72}$

(2) بسط الصيغتين : $A = 7\sqrt{2} - 2\sqrt{32} + 3\sqrt{128}$ و $B = (\sqrt{3} - 1)^{-1} + \frac{1}{\sqrt{3} + 1}$

(3) أعط الكتابة العلمية للعدد : $P = \frac{1,6 \times 10^{-3}}{0,04 \times 10^{-7}}$

(4) x عدد حقيقي. نضع : $R = 25 - (x - 3)^2$
أ- أنشر وبسط R
ب- عمل R

(5) نضع : $K = \sqrt{8 + 2\sqrt{7}} + \sqrt{8 - 2\sqrt{7}}$ ، بين أن : $K = 2\sqrt{7}$

التمرين الثاني (3 نقط)

(1) عددان حقيقيان حيث : $2 \leq a \leq 4$ و $-3 \leq b \leq -1$

أطّر $a + b$ ، $2a - b$ ، ab

(2) قارن بين $9 - 2\sqrt{5}$ و $9 - 3\sqrt{3}$

التمرين الثالث (4.5 نقط)

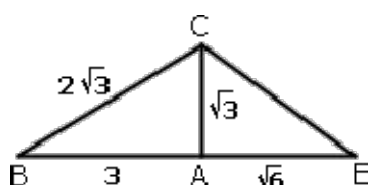
(1) أ- أنظر الشكل جانبه وبين أن المثلث ABC قائم الزاوية في A ثم احسب CE

ب- احسب $\sin \widehat{CBA}$ و $\tan \widehat{CEA}$

(2) x و y قياسا زاويتين حادتين .

أ- علما أن : $\sin x = \frac{1}{6}$ احسب $\cos x$ و $\tan x$

ب- بسط الصيغة : $M = 1 + \frac{1}{\cos^2 y} - \tan^2 y$



(رسم الشكل غير مطلوب)

التمرين الرابع (3 نقط)

ABC مثلث حيث : $BC = 6 \text{ cm}$; $AC = 4 \text{ cm}$; $AB = 5 \text{ cm}$

M نقطة من الضلع $[AB]$ حيث : $AM = 2 \text{ cm}$ و N نقطة من الضلع $[AC]$ حيث : $AN = 1,6 \text{ cm}$

(1) أنشئ الشكل

(2) بين أن المستقيمين (MN) و (BC) متوازيان

(3) احسب المسافة MN

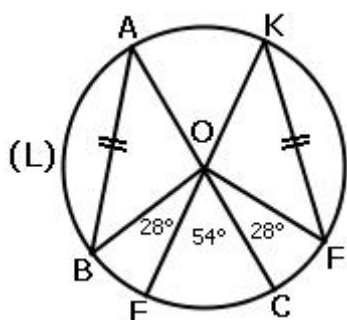
التمرين الخامس (2.5 نقط)

في الشكل جانبه لدينا دائرة (L) مركزها O و $AB = KF$ (رسم الشكل غير مطلوب)

و $\widehat{BOE} = 28^\circ$ و $\widehat{EOC} = 54^\circ$ و $\widehat{COF} = 28^\circ$

(1) أحسب قياسي الزاويتين \widehat{BAC} و \widehat{EKF} ، مغللا حسابك

(2) بين أن المثلثين \widehat{BAC} و \widehat{EKF} متقايسان



يسمح باستعمال الآلة الحاسبة

التمرين الأول (7 نقط)

$$(1) \quad a = 3 \text{ و } b = 12 \quad (2) \quad A = 23\sqrt{2} \text{ و } B = \sqrt{3} \quad (3) \quad P = 4 \times 10^5$$

$$(4) \quad R = -x^2 + 6x + 16 \text{ أ-} \quad \text{ب-} \quad R = (2+x) \times (8-x)$$

$$(5) \quad K^2 = (\sqrt{8+2\sqrt{7}} + \sqrt{8-2\sqrt{7}})^2 = 16 + 2\sqrt{36} = 28$$

$$\begin{cases} K^2 = 28 \\ K > 0 \end{cases} \quad \text{إذن: } K = \sqrt{28} \quad \text{أي أن: } K = 2\sqrt{7}$$

التمرين الثاني (3 نقط)

$$(1) \quad -1 \leq a + b \leq 3, \quad -12 \leq ab \leq -2, \quad 5 \leq 2a - b \leq 11$$

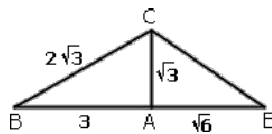
$$(2) \quad \text{لدينا: } (2\sqrt{5})^2 = 20 \text{ و } (3\sqrt{3})^2 = 27 \text{ والعددان } 2\sqrt{5} \text{ و } 3\sqrt{3} \text{ موجبان إذن: } 2\sqrt{5} < 3\sqrt{3} \text{ ومنه فإن: } -2\sqrt{5} > -3\sqrt{3} \text{ وبالتالي: } 9 - 2\sqrt{5} > 9 - 3\sqrt{3}$$

التمرين الثالث (4.5 نقط)

$$(1) \quad \text{أ-} \quad \begin{cases} AB^2 + AC^2 = 12 \\ BC^2 = 12 \end{cases} \quad \text{إذن: } AB^2 + AC^2 = BC^2 \text{ ومنه وحسب مبرهنة فيثاغورس العكسية فإن المثلث}$$

ABC قائم الزاوية في A

باستعمال مبرهنة فيثاغورس المباشرة على المثلث AEC القائم الزاوية في A نجد أن: CE = 3



$$\text{ب-} \quad \tan \widehat{CEA} = \frac{AC}{AE} = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad \text{و} \quad \sin \widehat{CBA} = \frac{AC}{BC} = \frac{1}{2}$$

$$(2) \quad \text{أ-} \quad \tan x = \frac{\sqrt{35}}{35} \quad \text{و} \quad \cos x = \frac{\sqrt{35}}{6} \quad \text{ب-}$$

$$M = 1 + \frac{1}{\cos^2 y} - \tan^2 y = 1 + \frac{1}{\cos^2 y} - \frac{\sin^2 y}{\cos^2 y} = 1 + \frac{(1 - \sin^2 y)}{\cos^2 y} = 1 + \frac{\cos^2 y}{\cos^2 y} = 1 + 1 = 2$$

التمرين الرابع (3 نقط)

(1) أنظر الشكل

$$(2) \quad \text{في المثلث ABC لدينا: } M \in [BC] \text{ و } N \in [AC] \text{ و } \frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = 0,4$$

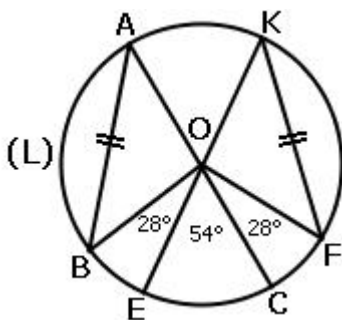
إذن وحسب مبرهنة طاليس العكسية فإن: (MN) // (BC)

$$(3) \quad MN = 2,4$$

التمرين الخامس (2.5 نقط)

$$(1) \quad \widehat{EKF} = \widehat{BAC} = \frac{1}{2}(28^\circ + 54^\circ) = 41^\circ \quad (\text{لأن قياس الزاوية المحيطية في دائرة يساوي نصف قياس الزاوية المركزية المرتبطة بها})$$

$$(2) \quad \text{لدينا } \widehat{EKF} = \widehat{BAC} \text{ حسب الوال (1) و } AB = KF \text{ حسب المعطيات و } KE = AC \text{ لأن } [KE] \text{ و } [AC] \text{ قطران للدائرة (L). إذن المثلثان EKF و BAC متقايسان.}$$



(يسمح باستعمال الآلة الحاسبة)

التمرين الأول (4ن)

(1) بسط: $A = \sqrt{45} - 3\sqrt{20}$ و $B = \frac{3}{\sqrt{7}-2}$

(2) قارن بين : $3\sqrt{5}$ و 7

(3) عمل : $C = 16 - \frac{x^2}{49}$

التمرين الثاني (3ن)

a و b عدنان حقيقيان حيث : $2 \leq a \leq 7$ و $-4 \leq b \leq -2$

أطر: $a + b$ ، $-3a + 20$ ، ab .

التمرين الثالث (3ن)

ABC مثلث حيث : $AB = \sqrt{31}$ ، $AC = \sqrt{5}$ و $BC = 6$.

(1) بين أن المثلث ABC قائم الزاوية في A .

(2) أحسب : $\sin \widehat{ABC}$ و $\cos \widehat{ABC}$.

التمرين الرابع (3ن)

(1) k قيلس زاوية حادة حيث : $\sin k = \frac{\sqrt{5}}{3}$.

أحسب : $\cos k$ ثم $\tan k$.

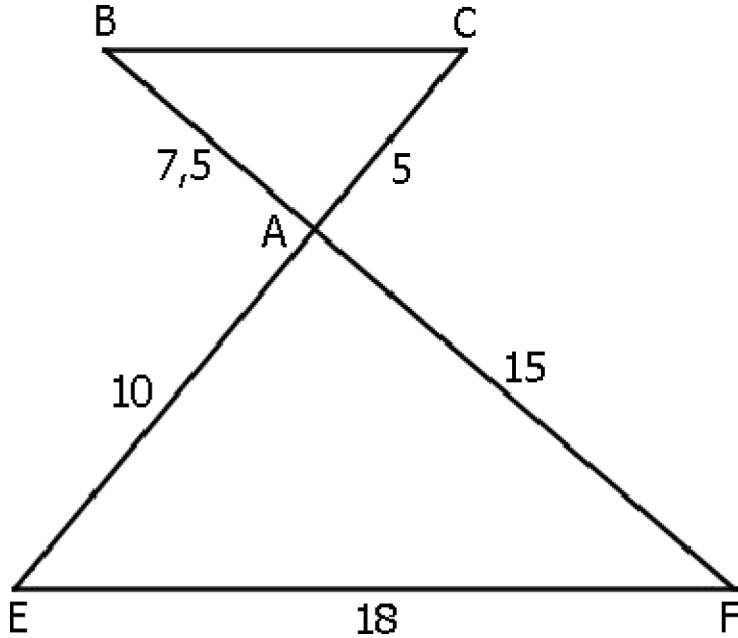
(2) y قيلس زاوية حادة $(0^\circ < y < 90^\circ)$.

بسط : $m = \frac{-\sin^2 y - (1 - \cos y)^2}{1 - \cos y}$

التمرين الخامس(ن3)

في الشكل لدينا :

$$EF = 18 \text{ و } AF = 15 \text{ و } AE = 10 \text{ و } AC = 5 \text{ و } AB = 7,5$$



(1) قارن بين $\frac{AB}{AF}$ و $\frac{AC}{AE}$

(2) بين أن : $(BC) \parallel (EF)$

(3) أحسب المسافة BC .

التمرين السادس(ن4)

ABC مثلث قائم الزاوية ومتساوي الساقين في A و K منتصف القطعة [AC].

لتكن (L) الدائرة التي قطرها [BC].

المستقيم (BK) يقطع الدائرة (L) في M.

(1) أنشئ شكلا دقيقا وواضحا.

(2) أ- بين أن المثلثين BKC و AKM متشابهان .

ب- استنتج أن : $AK^2 = BK \times KM$

(3) المستقيمان (CM) و (AB) يتقاطعان في N .

أ- بين أن المثلثين ABK و ACN متقايسان.

ب- استنتج طبيعة المثلث NAK .

عناصر الإجابة

التمرين الأول (4ن)

$$B = \sqrt{7} + 2 \quad \text{و} \quad A = -3\sqrt{5} \quad (1)$$

$$3\sqrt{5} < 7 \quad (2)$$

$$C = \left(4 - \frac{x}{7}\right) \times \left(4 + \frac{x}{7}\right) \quad (3)$$

التمرين الثاني (3ن)

$$-28 \leq ab \leq -4, \quad -1 \leq -3a + 20 \leq 14, \quad -2 \leq a + b \leq 5$$

التمرين الثالث (3ن)

$$\boxed{AB^2 + AC^2 = BC^2} \text{ إذن: } \begin{cases} AB^2 + AC^2 = \sqrt{5}^2 + \sqrt{31}^2 = 5 + 31 = 36 \\ BC^2 = 6^2 = 36 \end{cases} \quad (1)$$

ثم الإستنتاج.

$$\cos \widehat{ABC} = \frac{AB}{BC} = \frac{\sqrt{31}}{6} \quad \text{و} \quad \sin \widehat{ABC} = \frac{AC}{BC} = \frac{\sqrt{5}}{6} \quad (2)$$

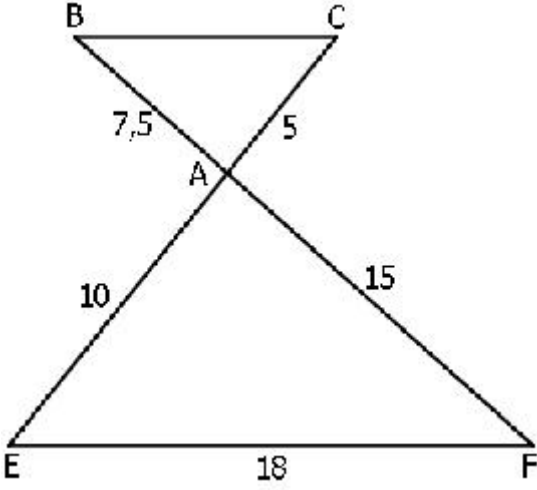
التمرين الرابع (3ن)

$$\cos k = \sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3} \quad \text{إذن:} \quad \cos^2 k = 1 - \left(\frac{\sqrt{5}}{3}\right)^2 = \frac{4}{9} \quad (1)$$

$$\tan k = \frac{\sqrt{5}}{2} \quad \text{وبالتالي:} \quad (2)$$

$$\frac{-\sin^2 y - (1 - \cos y)^2}{1 - \cos y} = \frac{-\sin^2 y - 1 + 2\cos y - \cos^2 y}{1 - \cos y} = \frac{-2 + 2\cos y}{1 - \cos y} = \frac{-2 \times (1 - \cos y)}{(1 - \cos y)} = -2$$

التمرين الخامس (ن3)



$$\frac{AB}{AF} = \frac{AC}{AE} = \frac{1}{2} \quad (1)$$

(2) $\frac{AB}{AF} = \frac{AC}{AE}$ ثم استعمال شروط طاليس

العكسية واستنتاج $(BC) \parallel (EF)$

$$\frac{AB}{AF} = \frac{AC}{AE} = \frac{BC}{FE} = \frac{1}{2} \quad (3)$$

إذن : $BC = \frac{1}{2} \times FE = \frac{18}{2} = 9$ وبالتالي : $BC = 9$

التمرين السادس (ن4)

(1) أنظر الشكل.

(2) أ- $\begin{cases} \widehat{C}_2 = \widehat{M}_2 \\ \widehat{A}_2 = \widehat{B}_2 \end{cases}$ إذن المثلثان

BKC و AKM متشابهان

ب- لدينا : $\frac{AK}{BK} = \frac{KM}{KC} = \frac{AM}{BC}$ و $AK = KC$

إذن : $AK^2 = BK \times KM$

(3) أ- $\begin{cases} AB = AC \\ \widehat{A}_1 = \widehat{NAC} = 90^\circ \\ \widehat{B}_1 = \widehat{C}_1 \end{cases}$ إذن المثلثان

ABK و ACN متقايسان.

ب- بما أن المثلثين ABK و ACN متقايسان فإن الأضلاع المتناظرة متقايسة إذن $AK = AN$ ومنه فإن المثلث NAK متساوي الساقين وقائم الزاوية في A .

المادة : الرياضيات مدة الإنجاز : ساعتان المعامل : 1 الصفحة : 1/1 من إنجاز : علي الغوفي وع.الله العوفي	الإمتحان الموحد المحلي للسنة الثالثة ثانوي إعدادي حورلة يناير 2013	المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي قطاع التعليم المدرسي لجهة وادي الذهب لكويرة نيابة وادي الذهب ثانوية ابن طفيل الإعدادية الداخلية
---	--	--

لا يسمح باستعمال الآلة الحاسبة

سلم التقيط

التمرين الأول : (7 نقط)

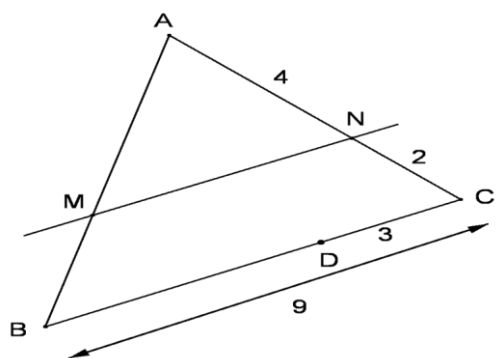
- (1) أحسب وبسط مايلي : $D = \frac{2 \times (10^2)^5 \times 4}{2^3 \times 10^{-2} \times 10^6}$; $C = 3\sqrt{18} - 2\sqrt{2} + \sqrt{50}$; $B = \sqrt{3^2} + \sqrt{5^2}$; $A = \sqrt{12} \times \sqrt{3}$; 0.5×2
1+1
- (2) احذف الجذر المربع من مقام العددين التاليين : $G = \frac{2}{\sqrt{7} - \sqrt{3}}$; $E = \frac{3}{\sqrt{5}}$; 0.5+1
- (3) حدد الكتابة العلمية للعدد : 250.03×10^2 ; 0.5
- (4) أنشر وبسط العدد : $(\sqrt{3} - 3)^2$ واستنتج تبسيط العدد : $\sqrt{12} - 6\sqrt{3}$; 0.5+1
- (5) عمل مايلي : $2x^2 + 2\sqrt{6}x + 3$; 1

التمرين الثاني : (4.5 نقط)

- (1) رتب الأعداد التالية ترتيبا تزايديا : $2\sqrt{7}$; $-4\sqrt{6}$; $3\sqrt{5}$; 1
- (2) a و b عدنان حقيقيان حيث : $1 \leq a \leq 7$ و $1 \leq 2b + 5 \leq 3$; 0,75
أ- بين أن : $-2 \leq b \leq -1$
ب- أطر مايلي : $a + b$ و $a - b$ و ab و $\frac{2b + 5}{a}$; 1
0.5×3

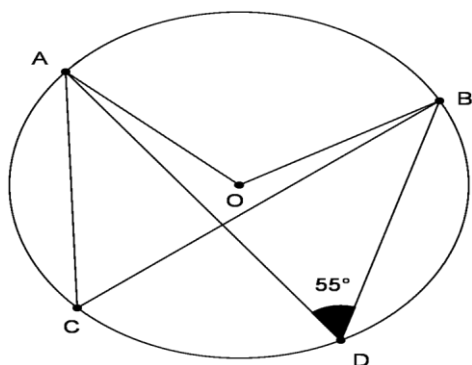
التمرين الثالث : (3.5 نقط)

- ABC مثلث حيث : $BC=10$ و $AB = 5\sqrt{3}$ و $AC=5$; 1
(1) بين أن المثلث ABC قائم الزاوية في A .
(2) أحسب : $\cos(\hat{A}CB)$ و $\sin(\hat{A}CB)$ و $\tan(\hat{A}CB)$; 0.5×3
(3) إذا علمت أن : $\cos \alpha = \frac{\sqrt{7}}{4}$ فاحسب : $\sin \alpha$ و $\tan \alpha$; 0.5×2



التمرين الرابع : (3 نقط)

- ABC مثلث حيث $M \in [AB]$ و $N \in [AC]$ و $D \in [BC]$ و $(BC) \parallel (MN)$ و $AN = 4$ و $NC = 2$ و $BC = 9$ و $CD = 3$; 1
(1) - أحسب : MN .
(2) - أحسب و قارن النسبتين : $\frac{CD}{CB}$ و $\frac{CN}{CA}$; 1
(3) - استنتج أن : $(AB) \parallel (DN)$; 1



التمرين الخامس : (2 نقط)

- نعتبر الشكل جانبه بحيث : $\hat{A}DB = 55^\circ$; 1+1
حدد معللا جوابك قياس الزاويتين : $\hat{A}OB$ و $\hat{A}CB$

المادة : الرياضيات
مدة الإجابة : ساعتان
المعامل : 1

الامتحان الموحد المحلي
للسنة الثالثة ثانوي إعدادي
لمادة الرياضيات
سنة 2013
التصحيح

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي
وتكوين الأخص والبيحة العلم
قصر التعليم المدرس
نيابة والى الكعب لكوير
نيابة والى الكعب
ثانوية ابن صفيل الإعدادية
الخالطة

من إجازة الأستاذ على الغوف

سلم التنقيط

التمرين الأول : (7 نقط)

1) التبسيط :

$$\begin{aligned} C &= 3\sqrt{18} - 2\sqrt{2} + \sqrt{50} \\ &= 3\sqrt{3^2 \times 2} - 2\sqrt{2} + \sqrt{5^2 \times 2} \\ &= 3 \times 3\sqrt{2} - 2\sqrt{2} + 5\sqrt{2} \\ &= 9\sqrt{2} - 2\sqrt{2} + 5\sqrt{2} \\ &= (9 - 2 + 5)\sqrt{2} \\ &= 12\sqrt{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D &= \frac{2 \times (10^2)^5 \times 4}{2^3 \times 10^{-2} \times 10^6} \\ &= \frac{2 \times 10^{10} \times 4}{2^3 \times 10^4} \\ &= \frac{8 \times 10^{10}}{8 \times 10^4} \\ &= 10^{10-4} \\ &= 10^6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A &= \sqrt{12} \times \sqrt{3} \\ &= \sqrt{36} \\ &= 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= \sqrt{3}^2 + \sqrt{5}^2 \\ &= 3 + 5 \\ &= 8 \end{aligned}$$

0.5x2
1+1

(2) حذف الجذر المربع من مقام العددين التاليين : $E = \frac{3}{\sqrt{5}}$; $G = \frac{2}{\sqrt{7}-\sqrt{3}}$

$$\begin{aligned} G &= \frac{2}{\sqrt{7}-\sqrt{3}} \\ &= \frac{2 \times (\sqrt{7} + \sqrt{3})}{(\sqrt{7} + \sqrt{3}) \times (\sqrt{7} - \sqrt{3})} \\ &= \frac{2 \times (\sqrt{7} + \sqrt{3})}{\sqrt{7}^2 - \sqrt{3}^2} \\ &= \frac{2 \times (\sqrt{7} + \sqrt{3})}{7 - 3} \\ &= \frac{2 \times (\sqrt{7} + \sqrt{3})}{4} \\ &= \frac{\sqrt{7} + \sqrt{3}}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E &= \frac{3}{\sqrt{5}} \\ &= \frac{3 \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} \\ &= \frac{3\sqrt{5}}{\sqrt{5}^2} \\ &= \frac{3\sqrt{5}}{5} \end{aligned}$$

1+0.5

(3) تحديد الكتابة العلمية للعدد : 250.03×10^2
 $250.03 \times 10^2 = 2.5003 \times 10^2 \times 10^2$
 $= 2.5003 \times 10^4$

0.5

<p>(4) أنشر وبسط مايلي : $(\sqrt{3}-3)^2$</p> $ \begin{aligned} (\sqrt{3}-3)^2 &= (\sqrt{3})^2 - 2 \times \sqrt{3} \times 3 + 3^2 \\ &= 3 - 6\sqrt{3} + 9 \\ &= 12 - 6\sqrt{3} \end{aligned} $ <p>❖ استنتج تبسيط للعدد : $\sqrt{12-6\sqrt{3}}$ حسب السؤال السابق لدينا :</p> $ \begin{aligned} \sqrt{12-6\sqrt{3}} &= \sqrt{(\sqrt{3}-3)^2} \\ &= 3 - \sqrt{3} \quad (\text{لأن } \sqrt{3}-3 < 0) \end{aligned} $ <p>(5) عمل مايلي : $2x^2 + 2\sqrt{6}x + 3$</p> $ \begin{aligned} 2x^2 + 2\sqrt{6}x + 3 &= (\sqrt{2}x)^2 + 2\sqrt{2}x \times \sqrt{3} + \sqrt{3}^2 \\ &= (\sqrt{2}x + \sqrt{3})^2 \end{aligned} $	<p>1</p> <p>0.5</p> <p>1</p>										
<p>التمرين الثاني : (4.5 نقط)</p> <p>(1) رتب الأعداد التالية ترتيبا تزايديا : $2\sqrt{7}$; $-4\sqrt{6}$; $3\sqrt{5}$</p> <p>لدينا $(2\sqrt{7})^2 = 28$ و $(3\sqrt{5})^2 = 45$ و $-4\sqrt{6} < 0$</p> <p>بمأن : $28 < 45$ فإن $-4\sqrt{6} < 2\sqrt{7} < 3\sqrt{5}$</p> <p>(2) x و y عدنان حقيقيين بحيث : $1 \leq a \leq 7$ و $1 \leq 2b+5 \leq 3$</p> <p>أ- بين أن : $-2 \leq b \leq -1$</p> $ \begin{aligned} 1 &\leq 2b+5 \leq 3 \\ 1+(-5) &\leq 2b+5+(-5) \leq 3+(-5) \\ -4 &\leq 2b \leq -2 \\ -4 \times \frac{1}{2} &\leq 2b \times \frac{1}{2} \leq -2 \times \frac{1}{2} \\ -2 &\leq b \leq -1 \end{aligned} $ <p>ب- لناظر مايلي : $a+b$ و $a-b$ و ab و $\frac{2b+5}{a}$</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>تأطير $a+b$:</th> <th>تأطير $a-b$:</th> <th>تأطير ab :</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> $1+(-2) \leq a+b \leq 7+(-1)$ $-1 \leq a+b \leq 6$ </td> <td> $1 \leq -b \leq 2$ لدينا $1+1 \leq a+(-b) \leq 7+2$ $2 \leq a-b \leq 9$ إذن : </td> <td> $1 \leq -b \leq 2$ لدينا $1 \times 1 \leq a \times (-b) \leq 7 \times 2$ $1 \leq -ab \leq 14$ $-14 \leq ab \leq -1$ إذن : </td> </tr> <tr> <td colspan="3"> <p>تأطير $\frac{2b+5}{a}$: لدينا $1 \leq 2b+5 \leq 3$ و $\frac{1}{7} \leq \frac{1}{a} \leq 1$</p> <p>إذن : $\frac{1}{7} \leq \frac{2b+5}{a} \leq 3$</p> </td> </tr> </tbody> </table>	تأطير $a+b$:	تأطير $a-b$:	تأطير ab :	$1+(-2) \leq a+b \leq 7+(-1)$ $-1 \leq a+b \leq 6$	$1 \leq -b \leq 2$ لدينا $1+1 \leq a+(-b) \leq 7+2$ $2 \leq a-b \leq 9$ إذن :	$1 \leq -b \leq 2$ لدينا $1 \times 1 \leq a \times (-b) \leq 7 \times 2$ $1 \leq -ab \leq 14$ $-14 \leq ab \leq -1$ إذن :	<p>تأطير $\frac{2b+5}{a}$: لدينا $1 \leq 2b+5 \leq 3$ و $\frac{1}{7} \leq \frac{1}{a} \leq 1$</p> <p>إذن : $\frac{1}{7} \leq \frac{2b+5}{a} \leq 3$</p>			<p>1</p> <p>0,75</p> <p>1</p> <p>0.5×3</p>
تأطير $a+b$:	تأطير $a-b$:	تأطير ab :									
$1+(-2) \leq a+b \leq 7+(-1)$ $-1 \leq a+b \leq 6$	$1 \leq -b \leq 2$ لدينا $1+1 \leq a+(-b) \leq 7+2$ $2 \leq a-b \leq 9$ إذن :	$1 \leq -b \leq 2$ لدينا $1 \times 1 \leq a \times (-b) \leq 7 \times 2$ $1 \leq -ab \leq 14$ $-14 \leq ab \leq -1$ إذن :									
<p>تأطير $\frac{2b+5}{a}$: لدينا $1 \leq 2b+5 \leq 3$ و $\frac{1}{7} \leq \frac{1}{a} \leq 1$</p> <p>إذن : $\frac{1}{7} \leq \frac{2b+5}{a} \leq 3$</p>											

التمرين الثالث: (3.5 نقط)

ABC مثلث حيث: $BC=10$ و $AB=5\sqrt{3}$ و $AC=5$
(1) بين أن المثلث ABC قائم الزاوية في A .

$$AB^2 + AC^2 = (5\sqrt{3})^2 + 5^2 = 25 \times 3 + 25 = 100 \quad \text{و} \quad BC^2 = 100 \quad \text{بمأن}$$

$$AB^2 + AC^2 = BC^2 \quad \text{إذن:}$$

وبالتالي حسب مبرهنة فيثاغورس العكسية فإن المثلث ABC قائم الزاوية في A
(2) حساب النسب المثلثية للزاوية \hat{ACB}

$\tan(\hat{ACB}) = \frac{AB}{AC}$ $= \frac{5\sqrt{3}}{5} = \sqrt{3}$	$\sin(\hat{ACB}) = \frac{AB}{BC}$ $= \frac{5\sqrt{3}}{10} = \frac{\sqrt{3}}{2}$	$\cos(\hat{ACB}) = \frac{AC}{BC}$ $= \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$
---	--	---

(3) إذا علمت أن: $\cos \alpha = \frac{\sqrt{7}}{4}$ فاحسب: $\sin \alpha$ و $\tan \alpha$ (بحيث α قياس لزاوية حادة)

$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ $\tan \alpha = \frac{\frac{3}{4}}{\frac{\sqrt{7}}{4}}$ $\tan \alpha = \frac{3}{4} \times \frac{4}{\sqrt{7}}$ $\tan \alpha = \frac{3}{\sqrt{7}} = \frac{3\sqrt{7}}{7}$	$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ $\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha$ $\sin^2 \alpha = 1 - \left(\frac{\sqrt{7}}{4}\right)^2$ $\sin^2 \alpha = 1 - \frac{7}{16}$ $\sin^2 \alpha = \frac{9}{16}$ $\sin \alpha = \frac{3}{4}$
--	--

التمرين الرابع: (3 نقط)

(1) - أحسب: MN
لدينا ABC مثلث حيث $M \in [AB]$ و $N \in [AC]$ و $(MN) \parallel (BC)$

$$\frac{AN}{AC} = \frac{AM}{AB} = \frac{NM}{CB}$$

إذن حسب خاصية طاليس المباشرة لدينا:

$$\frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$$

يعني أن

$$\frac{MN}{9} = \frac{4}{6}$$

$$MN = \frac{2}{3} \times 9$$

$$MN = 6 \text{ cm}$$

إذن

1

0.5×3

0.5×2

1

2 - أحسب و قارن النسبتين : $\frac{CN}{CA}$ و $\frac{CD}{CB}$

بما أن : $\frac{CN}{CA} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ و $\frac{CD}{CB} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

فإن $\frac{CD}{CB} = \frac{CN}{CA}$

3 - استنتج أن : $(AB) \parallel (DN)$.

لدينا في المثلث ABC : $D \in [BC]$ و $N \in [AC]$

يعني أن النقط C و D و B توجد في نفس ترتيب النقط C و N و A بحيث : $\frac{CD}{CB} = \frac{CN}{CA}$

وبالتالي حسب خاصية طاليس العكسية فإن $(AB) \parallel (DN)$

(التمرين الخامس : (2 نقط)

حساب قياس الزاويتين $\hat{A}CB$ و $\hat{A}OB$:

• لدينا : الزاوية $\hat{A}OB$ زاوية مركزية مرتبطة بالزاوية المحيطية \hat{ADB}

$$\hat{A}OB = 2 \times \hat{ADB}$$

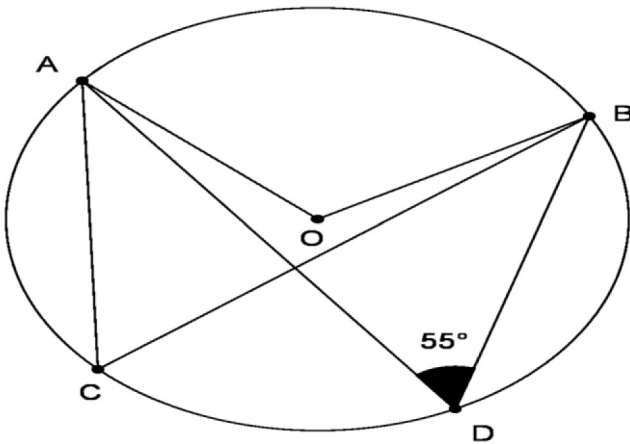
إذن :

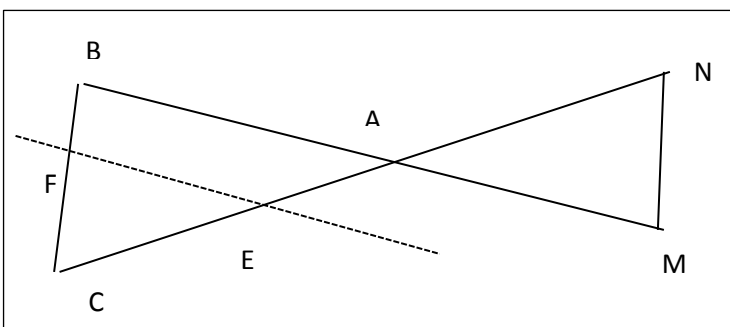
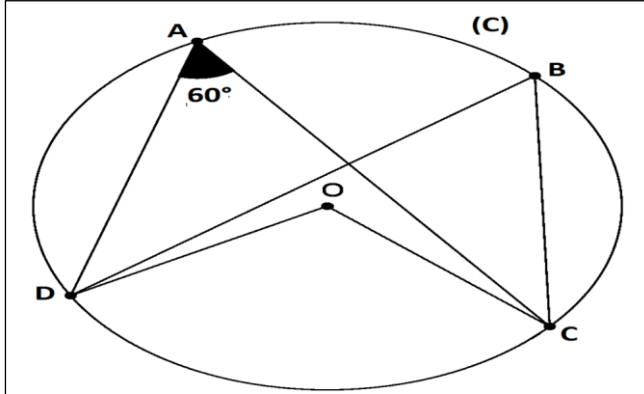
$$\hat{A}OB = 2 \times 55 = 110^\circ$$

• لدينا الزاويتان \hat{ADB} و \hat{ACB} زاويتان محيطيتان تحصران نفس القوس

$$\hat{ADB} = \hat{ACB} = 55^\circ$$

إذن :



المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي قطاع التعليم المدرسي لجهة وادي الذهب لكويرة نيابة وادي الذهب ثانوية ابن طفيل الإعدادية الداخلية	الإمتحان الموحد المحلي للسنة الثالثة ثانوي إعدادي دورة يناير 2012	المادة : الرياضيات مدة الإنجاز : ساعتان المعامل : 1 الصفحة : 1/1
يسمح باستعمال الآلة الحاسبة		
سلم التثقيط	التمرين الأول : (5.5نقط) (1) بسط مايلي : $A = \frac{3^0 + (-5)^2}{2} \times 1^{2012}$; $B = \left[\left(\frac{2}{3} \right)^2 - 9^{-1} \right]^{-1}$; $C = 2\sqrt{12} - \sqrt{75} + 3\sqrt{27}$ 1+1+1 (2) احذف الجذر المربع من مقام العددين التاليين : $\frac{7,2}{3+\sqrt{5}}$; $\frac{-5}{\sqrt{17}}$ 0.5+1 (3) حدد الكتابة العلمية للعدد : 512.007×10^{-14} 1	
التمرين الثاني : (4 نقط) (1) قارن العددين : 4 و $2\sqrt{3}$ 0.5 (2) أنشر وبسط مايلي : $(2\sqrt{3}-4)^2$ تم استنتج تبسيط للعدد : $\sqrt{28-16\sqrt{3}}$ 0.5+1 (3) yx عدنان حقيقين بحيث : $2 \leq x \leq 3$ و $-7 \leq y \leq -5$ 1+2×0.5 أطر مايلي : $x+y$ و $x-y$ و xy		
التمرين الثالث : (4.5 نقط) MNP مثلث حيث : $MN=3$ و $MP = 2\sqrt{10}$ و $NP=7$ 1 (1) بين أن المثلث MNP قائم الزاوية في M . 3×0.5 (2) أحسب النسب المثلثية للزاوية \widehat{MPN} 1 (3) لتكن S المسقط العمودي للنقطة M على المستقيم (NP) ، أحسب PS 0.5+0.5 (4) إذا علمت أن : $\sin \alpha = \frac{\sqrt{7}}{3}$ فاحسب : $\cos \alpha$ و $\tan \alpha$		
التمرين الرابع : (4 نقط) لاحظ الشكل جانبه بحيث : $(BC) \parallel (MN)$ و $AB = 9cm$ و $AC = 12cm$ و $BC = 6cm$ و $AM = 3cm$ 2.5 (1) - أحسب : MN و AN . (2) - لتكن E نقطة من [AC] بحيث : $CE = 8cm$ و F نقطة من [BC] بحيث : $CF = 4cm$ (أ) - بين أن : $\frac{CE}{CA} = \frac{CF}{CB}$ 1 (ب) - استنتج أن : $(AB) \parallel (EF)$. 0.5		
التمرين الخامس : (2 نقط) نعتبر الشكل جانبه بحيث : $\widehat{DAC} = 60^\circ$ أحسب قياس الزاويتين $\widehat{D\hat{O}C}$ و $\widehat{D\hat{B}C}$ علل جوابك ؟ 1+1		

المادة : الرياضيات مدة الإنجاز : ساعتان المعامل : 1 الصفحة : 1/1	الإمتحان الموحد المحلي للسنة الثالثة ثانوي إعدادي دورة يناير 2012 *التصحيح*	المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي قطاع التعليم المدرسي لجنة وادي الذهب لكويبة نيابة وادي الذهب ثانوية ابن طفيل الإعدادية الداخلية
---	--	--

من إنجاز: الأستاذ علي الغوف		سلم التنقيط
التمرين الأول : (5.5نقط)		1+1+1
1) التبسيط:		
$C = 2\sqrt{12} - \sqrt{75} + 3\sqrt{27}$ $= 2\sqrt{2^2 \times 3} - \sqrt{5^2 \times 3} + 3\sqrt{3^2 \times 3}$ $= 2 \times 2\sqrt{3} - 5\sqrt{3} + 3 \times 3\sqrt{3}$ $= 4\sqrt{3} - 5\sqrt{3} + 9\sqrt{3}$ $= (4 - 5 + 9)\sqrt{3}$ $= 8\sqrt{3}$	$B = \left[\left(\frac{2}{3} \right)^2 - 9^{-1} \right]^{-1}$ $= \left[\frac{4}{9} - \frac{1}{9} \right]^{-1}$ $= \left[\frac{3}{9} \right]^{-1}$ $= \left[\frac{1}{3} \right]^{-1}$ $= 3$		$A = \frac{3^0 + (-5)^2}{2} \times 1^{2012}$$= \frac{1 + 25}{2} \times 1$$= \frac{26}{2}$$= 13$
(2) حذف الجذر المربع من مقام العددين التاليين : $\frac{7,2}{3+\sqrt{5}}$ و $\frac{-5}{\sqrt{17}}$		
$\frac{7,2}{3+\sqrt{5}} = \frac{7,2 \times (3-\sqrt{5})}{(3+\sqrt{5}) \times (3-\sqrt{5})}$ $= \frac{7,2 \times (3-\sqrt{5})}{3^2 - \sqrt{5}^2}$ $= \frac{7,2 \times (3-\sqrt{5})}{9-5}$ $= \frac{7,2 \times (3-\sqrt{5})}{4}$	$\frac{-5}{\sqrt{17}} = \frac{-5 \times \sqrt{17}}{\sqrt{17} \times \sqrt{17}}$ $= \frac{-5\sqrt{17}}{17}$	1+0.5
(3) تحديد الكتابة العلمية للعدد : 512.007×10^{-14}		
$512.007 \times 10^{-14} = 5.12007 \times 10^2 \times 10^{-14}$ $= 5.12007 \times 10^{-12}$		
1		

التمرين الثاني : (4 ن)

(1) قارن العددين : 4 و $2\sqrt{3}$
 لدينا $4^2 = 16$
 $(2\sqrt{3})^2 = 4 \times 3 = 12$ و $2\sqrt{3} < 4$
 بمأن : $12 < 16$ فإن

(2) أنشر وبسط مايلي : $(2\sqrt{3} - 4)^2$
 $(2\sqrt{3} - 4)^2 = (2\sqrt{3})^2 - 2 \times 2\sqrt{3} \times 4 + 4^2$
 $= 4 \times 3 - 16\sqrt{3} + 16$
 $= 12 - 16\sqrt{3} + 16$
 $= 28 - 16\sqrt{3}$

❖ استنتج تبسيط للعدد : $\sqrt{28 - 16\sqrt{3}}$
 حسب السؤال السابق لدينا :

$$\sqrt{28 - 16\sqrt{3}} = \sqrt{(2\sqrt{3} - 4)^2} = 4 - 2\sqrt{3} \quad \left(\begin{array}{l} \text{لأن } 2\sqrt{3} - 4 < 0 \end{array} \right)$$

(3) x و y عدنان حقيقيين بحيث : $2 \leq x \leq 3$ و $-7 \leq y \leq -5$
 لنأطر مايلي : $x + y$ و $x - y$ و xy

تأطير $x+y$:	تأطير $x-y$:	تأطير xy :
$2 + (-7) \leq x + y \leq 3 + (-5)$ $-5 \leq x + y \leq -2$	$5 \leq -y \leq 7$ لدينا: $2 + 5 \leq x + (-y) \leq 3 + 7$ $7 \leq x - y \leq 10$ إذن :	$5 \leq -y \leq 7$ لدينا: $2 \times 5 \leq x \times (-y) \leq 3 \times 7$ $10 \leq -xy \leq 21$ $-21 \leq xy \leq -10$ إذن

1+2×0.5

التمرين الثالث : (5. 4 ن)

MNP مثلث حيث : $MN=3$ و $MP = 2\sqrt{10}$ و $NP=7$
 (1) بين أن المثلث MNP قائم الزاوية في M .

بمأن $NP^2 = 49$ و $MP^2 + MN^2 = (2\sqrt{10})^2 + 3^2 = 4 \times 10 + 9 = 49$
 إذن : $MP^2 + MN^2 = NP^2$

وبالتالي حسب مبرهنة فيثاغورس العكسية فإن المثلث MNP قائم الزاوية في M

1

(2) حساب النسب المثلثية للزاوية \hat{MPN}

$\tan(\hat{MPN}) = \frac{MP}{MN}$ $= \frac{2\sqrt{10}}{3}$	$\sin(\hat{MPN}) = \frac{MN}{NP}$ $= \frac{3}{7}$	$\cos(\hat{MPN}) = \frac{MP}{NP}$ $= \frac{2\sqrt{10}}{7}$
---	--	---

3×0.5

(3) لتكن S المسقط العمودي للنقطة M على المستقيم (NP)، لنحسب PS

$$\hat{MPS} = \hat{MPN} \quad \text{لدينا :}$$

$$\cos(\hat{MPS}) = \cos(\hat{MPN}) \quad \text{يعني أن :}$$

$$\frac{PS}{PM} = \frac{MP}{PN} \quad \text{أي :}$$

$$\frac{PS}{2\sqrt{10}} = \frac{2\sqrt{10}}{7} \quad \text{أي :}$$

$$PS = \frac{2\sqrt{10}}{7} \times 2\sqrt{10}$$

$$PS = \frac{4 \times 10}{7}$$

$$\boxed{PS = \frac{40}{7}} \quad \text{إن :}$$

1

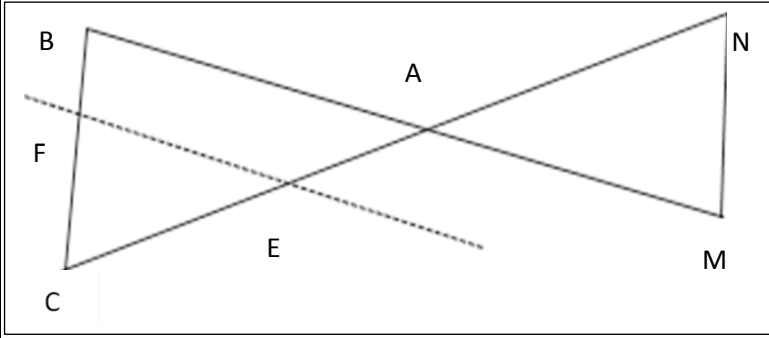
(4) إذا علمت أن : $\sin \alpha = \frac{\sqrt{7}}{3}$ فاحسب : $\cos \alpha$ و $\tan \alpha$ (بحيث α قياس لزاوية حادة)

$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ $\tan \alpha = \frac{\frac{\sqrt{7}}{3}}{\frac{\sqrt{2}}{3}}$ $\tan \alpha = \frac{\sqrt{7}}{3} \times \frac{3}{\sqrt{2}}$ $\tan \alpha = \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{2}}$ $\boxed{\tan \alpha = \frac{\sqrt{14}}{2}}$	$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ $\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha$ $\cos^2 \alpha = 1 - \left(\frac{\sqrt{7}}{3}\right)^2$ $\cos^2 \alpha = 1 - \left(\frac{\sqrt{7}}{3}\right)^2$ $\cos^2 \alpha = 1 - \frac{7}{9}$ $\cos^2 \alpha = \frac{2}{9}$ $\boxed{\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{3}}$
--	--

0.5+0.5

التمرين الرابع : (4 نقط)

لاحظ الشكل جانبه بحيث : $(BC) \parallel (MN)$ و $AB = 9cm$ و $AC = 12cm$ و $BC = 6cm$ و $AM = 3cm$



(1) - أحسب : MN و AN .

لدينا $(BC) \parallel (MN)$

و $A \in [BM]$ و $A \in [CN]$

إذن حسب خاصية طاليس المباشرة لدينا :

$$\frac{AN}{AC} = \frac{AM}{AB} = \frac{NM}{CB}$$

$\frac{NM}{CB} = \frac{AM}{AB}$ $\frac{NM}{6} = \frac{3}{9}$ $MN = \frac{1}{3} \times 6$ $\boxed{MN = 2cm}$ <p>يعني أن</p> <p>إذن</p>	$\frac{AN}{AC} = \frac{AM}{AB}$ $\frac{AN}{12} = \frac{3}{9}$ $AN = \frac{1}{3} \times 12$ $\boxed{AN = 4cm}$ <p>يعني أن</p> <p>إذن</p>
---	---

2.5

(2) - لتكن E نقطة من $[AC]$ بحيث : $CE = 8cm$

و F نقطة من $[BC]$ بحيث : $CF = 4cm$

(أ) - بين أن : $\frac{CE}{CA} = \frac{CF}{CB}$

$$\frac{CF}{CB} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \quad \text{و}$$

$$\frac{CE}{CA} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3} \quad \text{بما أن :}$$

1

$$\boxed{\frac{CE}{CA} = \frac{CF}{CB}}$$

فإن

(ب) - استنتج أن : $(AB) \parallel (EF)$.

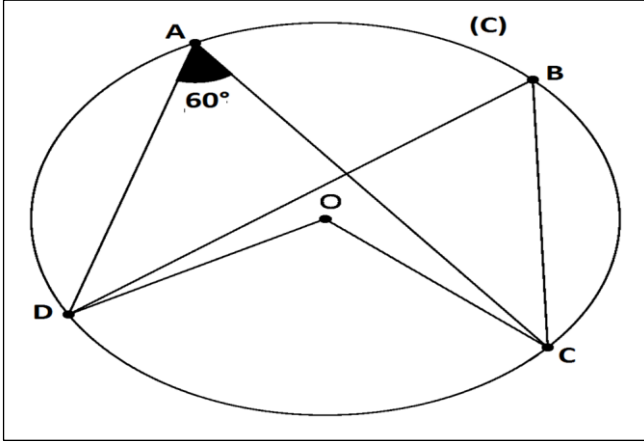
لدينا حسب السؤال السابق $\frac{CE}{CA} = \frac{CF}{CB}$

والنقط N و A و C توجد في نفس ترتيب النقط M و A و B

$$\boxed{(AB) \parallel (EF)}$$

وبالتالي حسب خاصية طاليس العكسية فإن

0.5



التمرين الخامس : (2 نقط)

نعتبر الشكل جانبه بحيث : $\hat{D}AC = 60^\circ$

حساب قياس الزاويتين $\hat{D}OC$ و $\hat{D}BC$:

• لدينا : الزاوية $\hat{D}OC$ زاوية مركزية مرتبطة بالزاوية المحيطية $\hat{D}AC$

$$\hat{D}OC = 2 \times \hat{D}AC$$

$$\hat{D}OC = 2 \times 60 \quad \text{إذن :}$$

$$\boxed{\hat{D}OC = 120^\circ}$$

1

• لدينا الزاويتان $\hat{D}AC$ و $\hat{D}BC$ زاويتان محيطيتان تحصران نفس القوس

$$\hat{D}AC = \hat{D}BC = 60^\circ$$

إذن :

$$\boxed{\hat{D}BC = 60^\circ}$$

1

المستوى: الثالثة إعدادي المدة : ساعتان يسمح باستخدام الآلة الحاسبة	الإمتحان الموحد المحلي في مادة الرياضيات دورة يناير 2011	أكاديمية وادي الذهب لكويرة نيابة وادي الذهب ثانوية ابن طفيل التأهيلية الداخلية
التمرين الأول: (6 نقط)		سلم التقييط
(1) بسط ما يلي : $\sqrt{75} - \sqrt{12} + 4\sqrt{3}$ و $\frac{3^{-7} \times 5^2 \times (10^2)^4}{3^{-1} \times 5^{10} \times (5^{-1} \times 10)^8}$		1 + 0.5
(2) أزل الجذر مربع من مقام العددين : $\frac{4+\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$ و $\frac{-3}{2\sqrt{7}}$		0.5 + 1
(3) بسط ثم إعط الكتابة العلمية للعدد: $0.01 \times 32 \times 10^{-4} \times 10^9$		0.5 + 0.5
(4) أنشر العدد $(2 + \sqrt{5})^2$ ثم استنتج تبسيط للعدد $\sqrt{9 + 4\sqrt{5}}$		0.5 + 0.5
(5) عمل : $9x^2 - 12x + 4$		1
التمرين الثاني: (3 نقط)		
(1) X و Y عدنان حقيقيان بحيث : $3 \leq X \leq 4$ و $-2 \leq Y \leq -1$ أطر ما يلي: $X + Y$; $X - 4Y$; $\frac{X^2}{X+Y}$		0.5 + 0.5 +1
(2) قارن العددين : $2\sqrt{3} + 1$ و $3\sqrt{2} + 1$		1
التمرين الثالث: (4 نقط)		
ABC مثلث بحيث : $AB = 2$ و $CA = \sqrt{5}$ و $CB = 3$		
(1) بين أن المثلث ABC قائم الزاوية في A		1
(2) احسب النسب المثلثية للزاوية \widehat{ABC}		1.5
(3) لتكن E المسقط العمودي للنقطة A على المستقيم (CB) أحسب AE و EB		1.5
التمرين الرابع: (4 نقط)		
ABCD متوازي الأضلاع بحيث: $AB = 18$ و $DA = 10$, لتكن M نقطة من القطعة [AB] بحيث $BM = 12$		
الموازي للمستقيم (DA) المار من M يقطع المستقيم (DB) في N. الموازي للمستقيم (CD) المار من N يقطع المستقيم (BC) في P.		
(1) احسب NM		1
(2) بين أن $NB = \frac{2}{3} DB$		1
(3) قارن النسبتين $\frac{BP}{BC}$ و $\frac{BM}{BA}$ ثم استنتج أن المستقيم (PM) يوازي المستقيم (AC)		1 1
التمرين الخامس: (3 نقط)		
(ξ) دائرة مركزها O و [BA] قطر لها , E منتصف القطعة [AO] , العمودي على المستقيم (AO) المار من E يقطع الدائرة (ξ) في نقطتين M و N		
(1) أنشئ شكلا مناسباً		0.5
(2) بين أن المثلثين AME و EMO متقايسين		1
(3) بين أن المثلثين NBE و EAM متشابهين		1
(4) علما أن $\widehat{MBN} = 60^\circ$ أحسب \widehat{MON}		0.5

المادة : الرياضيات
مدة الإجابة : ساعتان
المعامل : 1

الامتحان الموحد العلوي
للسنة الثالثة ثانوي إعدادي
لدورة يناير 2011
التصحيح

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي
وتكوين الأخص والبيحث العلم
قصر التعليم المدرسي
نيابة والى الكهف لكويرة
نيابة والى الكهف
ثانوية ابن صفيل الإعدادية
الخالدة

من إخراج: الأستاذ علي الغوف

سلم التنقيط

(التمرين الأول : (6 نقط)

(1) التبسيط :

0.5+ 1

$$\sqrt{75} - \sqrt{12} + 4\sqrt{3} =$$

$$= 3\sqrt{5^2 \times 3} - \sqrt{2^2 \times 3} + 4\sqrt{3}$$

$$= 3 \times 5\sqrt{3} - 2 \times \sqrt{3} + 4\sqrt{3}$$

$$= 15\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + 4\sqrt{3}$$

$$= (15 - 2 + 4)\sqrt{3}$$

$$= 17\sqrt{3}$$

$$\frac{3^{-7} \times 5^2 \times (10^2)^4}{3^{-1} \times 5^{10} \times (5^{-1} \times 10)^8} =$$

$$= \frac{3^{-7} \times 5^2 \times 10^8}{3^{-1} \times 5^{10} \times 5^{-8} \times 10^8}$$

$$= \frac{3^{-7} \times 5^2}{3^{-1} \times 5^{10} \times 5^{-8}}$$

$$= \frac{3^{-7}}{3^{-1}} \times \frac{5^2}{5^{10} \times 5^{-8}}$$

$$= 3^{-6}$$

$$\frac{-3}{2\sqrt{7}} \quad ; \quad \frac{4+\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$$

(2) حذف الجذر المربع من مقام العددين التاليين :

1+0.5

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

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

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

$$= \frac{5\sqrt{2} + 6}{1}$$

$$= 5\sqrt{2} + 6$$

$$\frac{-3}{2\sqrt{7}} =$$

$$= \frac{-3 \times \sqrt{7}}{2\sqrt{7} \times \sqrt{7}}$$

$$= \frac{-3\sqrt{7}}{2\sqrt{7}^2}$$

$$= \frac{-3\sqrt{7}}{14}$$

(3) التبسيط و تحديد الكتابة العلمية للعدد :

$$0.01 \times 32 \times 10^{-4} \times 10^9 = 32 \times 10^{-2} \times 10^{-4} \times 10^9$$

$$= 32 \times 10^3$$

$$= 3.2 \times 10^4$$

0.5
0.5

<p>(4) أنشر وبسط مايلي : $(2 + \sqrt{5})^2$</p> $(2 + \sqrt{5})^2 = (2)^2 + 2 \times \sqrt{5} \times 2 + \sqrt{5}^2$ $= 4 + 4\sqrt{5} + 5$ $= 9 + 4\sqrt{5}$ <p>❖ استنتج تبسيط للعدد : $\sqrt{9 + 4\sqrt{5}}$</p> <p>حسب السؤال السابق لدينا :</p> $\sqrt{9 + 4\sqrt{5}} = \sqrt{(2 + \sqrt{5})^2}$ $= 2 + \sqrt{5} \quad \left(\text{لأن } 2 + \sqrt{5} > 0 \right)$ <p>(5) عمل مايلي : $9x^2 - 12x + 4$</p> $9x^2 - 12x + 4 = (3x)^2 - 2 \times 3x \times 2 + 2^2$ $= (3x - 2)^2$	<p>0.5</p> <p>0.5</p> <p>1</p>				
<p>التمرين الثاني : (3 نقط)</p> <p>(1) x و y عدنان حقيقيين بحيث : $3 \leq x \leq 4$ و $-2 \leq y \leq -1$</p> <p>لنأطر مايلي : $x + y$ و $x - 4y$ و $\frac{x^2}{x + y}$</p> <table border="1" data-bbox="65 1032 523 1480"> <tr> <td> <p>تأطير $\frac{x^2}{x + y}$:</p> <p>لدينا : $\frac{1}{3} \leq \frac{1}{x + y} \leq 1$</p> <p>و $9 \leq x^2 \leq 16$</p> <p>$9 \times \frac{1}{3} \leq x^2 \times \frac{1}{x + y} \leq 16 \times 1$</p> <p>$3 \leq \frac{x^2}{x + y} \leq 16$</p> </td><td> <p>تأطير $x - 4y$:</p> <p>لدينا : $4 \leq -4y \leq 8$</p> <p>$3 + 4 \leq x + (-4y) \leq 4 + 8$</p> <p>إذن : $7 \leq x - 4y \leq 12$</p> </td><td> <p>تأطير $x + y$:</p> <p>$3 + (-2) \leq x + y \leq 4 + (-1)$</p> <p>$1 \leq x + y \leq 3$</p> </td></tr> </table>	<p>تأطير $\frac{x^2}{x + y}$:</p> <p>لدينا : $\frac{1}{3} \leq \frac{1}{x + y} \leq 1$</p> <p>و $9 \leq x^2 \leq 16$</p> <p>$9 \times \frac{1}{3} \leq x^2 \times \frac{1}{x + y} \leq 16 \times 1$</p> <p>$3 \leq \frac{x^2}{x + y} \leq 16$</p>	<p>تأطير $x - 4y$:</p> <p>لدينا : $4 \leq -4y \leq 8$</p> <p>$3 + 4 \leq x + (-4y) \leq 4 + 8$</p> <p>إذن : $7 \leq x - 4y \leq 12$</p>	<p>تأطير $x + y$:</p> <p>$3 + (-2) \leq x + y \leq 4 + (-1)$</p> <p>$1 \leq x + y \leq 3$</p>	<p>(1) قارن العددين : $2\sqrt{3} + 1$ و $3\sqrt{2} + 1$</p> <p>لدينا $(3\sqrt{2})^2 = 9 \times 2 = 18$</p> <p>و $(2\sqrt{3})^2 = 4 \times 3 = 12$</p> <p>بمأن : $12 < 18$ فإن $2\sqrt{3} < 3\sqrt{2}$</p> <p>وبالتالي فإن : $2\sqrt{3} + 1 < 3\sqrt{2} + 1$</p>	<p>1+0.5+0.5</p> <p>1</p>
<p>تأطير $\frac{x^2}{x + y}$:</p> <p>لدينا : $\frac{1}{3} \leq \frac{1}{x + y} \leq 1$</p> <p>و $9 \leq x^2 \leq 16$</p> <p>$9 \times \frac{1}{3} \leq x^2 \times \frac{1}{x + y} \leq 16 \times 1$</p> <p>$3 \leq \frac{x^2}{x + y} \leq 16$</p>	<p>تأطير $x - 4y$:</p> <p>لدينا : $4 \leq -4y \leq 8$</p> <p>$3 + 4 \leq x + (-4y) \leq 4 + 8$</p> <p>إذن : $7 \leq x - 4y \leq 12$</p>	<p>تأطير $x + y$:</p> <p>$3 + (-2) \leq x + y \leq 4 + (-1)$</p> <p>$1 \leq x + y \leq 3$</p>			

التمرين الثالث : (4 نقط)

ABC مثلث حيث : $BC = 3$ و $AB = 2$ و $AC = \sqrt{5}$
 (1) بين أن المثلث ABC قائم الزاوية في A .

$$\begin{aligned} AC^2 + AB^2 &= (\sqrt{5})^2 + 2^2 = 5 + 4 = 9 \quad \text{و} \quad BC^2 = 9 \quad \text{بمأن} \\ AB^2 + AC^2 &= BC^2 \quad \text{إذن :} \end{aligned}$$

وبالتالي حسب مبرهنة فيثاغورس العكسية فإن المثلث ABC قائم الزاوية في A
 (2) حساب النسب المثلثية للزاوية \hat{ABC}

$\tan(\hat{ABC}) = \frac{AC}{AB}$ $= \frac{\sqrt{5}}{2}$	$\sin(\hat{ABC}) = \frac{AC}{BC}$ $= \frac{\sqrt{5}}{3}$	$\cos(\hat{ABC}) = \frac{AB}{BC}$ $= \frac{2}{3}$
---	---	--

(3) لتكن E المسقط العمودي للنقطة A على المستقيم (BC) ، لنحسب EB و AE

$$\begin{aligned} \hat{ABE} &= \hat{ABC} \quad \bullet \text{ لدينا :} \\ \cos(\hat{ABE}) &= \cos(\hat{ABC}) \quad \text{يعني أن :} \end{aligned}$$

$$\frac{BE}{AB} = \frac{AB}{BC} \quad \text{أي :}$$

$$\frac{BE}{2} = \frac{2}{3} \quad \text{أي :}$$

$$BE = \frac{2}{3} \times 2$$

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

$$\boxed{BE = \frac{4}{3}}$$

إذن :

$$\begin{aligned} \hat{ABE} &= \hat{ABC} \quad \bullet \text{ لدينا :} \\ \sin(\hat{ABE}) &= \sin(\hat{ABC}) \quad \text{يعني أن :} \end{aligned}$$

$$\frac{AE}{AB} = \frac{AC}{BC} \quad \text{أي :}$$

$$\frac{AE}{2} = \frac{\sqrt{5}}{3} \quad \text{أي :}$$

$$AE = \frac{\sqrt{5}}{3} \times 2$$

$$AE = \frac{2\sqrt{5}}{3}$$

$$\boxed{AE = \frac{2\sqrt{5}}{3}}$$

إذن :

التمرين الرابع : (4 نقط)

ABCD متوازي الأضلاع بحيث: $AB = 18$ و $DA = 10$, لتكن M نقطة من القطعة [AB] بحيث $BM = 12$
 الموازي للمستقيم (DA) المار من M يقطع المستقيم (DB) في N.
 الموازي للمستقيم (CD) المار من N يقطع المستقيم (BC) في P.

(1) احسب NM

لدينا ABD مثلث حيث $M \in [AB]$ و $N \in [BD]$ و $(AD) \parallel (MN)$

$$\frac{BN}{BD} = \frac{BM}{AB} = \frac{NM}{AD} \quad \text{إذن حسب خاصية طاليس المباشرة :}$$

$$\frac{MN}{AD} = \frac{BM}{AB}$$

يعني أن

$$MN = \frac{BM}{AB} \times AD$$

$$MN = \frac{12}{18} \times 10$$

إذن

$$\boxed{MN = \frac{20}{3}}$$

(2) بين أن $NB = \frac{2}{3} DB$

$$\frac{BN}{BD} = \frac{BM}{AB}$$

لدينا حسب خاصية طاليس المباشرة :

$$BN = \frac{BM}{AB} \times BD$$

يعني أن :

$$BN = \frac{12}{18} \times BD$$

ومنه فإن :

$$\boxed{BN = \frac{2}{3} BD}$$

إذن :

(3) قارن النسبتين $\frac{BP}{BC}$ و $\frac{BM}{BA}$ ثم استنتج أن المستقيم (PM) يوازي المستقيم (AC) :

• لدينا CBD مثلث حيث $P \in [BC]$ و $N \in [BD]$ و $(DC) \parallel (NP)$

$$\frac{BN}{BD} = \frac{BP}{BC} = \frac{NP}{DC} \quad \text{و حسب خاصية طاليس المباشرة : لدينا :}$$

$$(1) \quad \boxed{\frac{BP}{BC} = \frac{BN}{BD}}$$

إذن :

1

$$\frac{BN}{BD} = \frac{BM}{AB} = \frac{NM}{AD}$$

وبما أن :

حسب السؤال (1)

$$(2) \quad \boxed{\frac{BM}{BA} = \frac{BN}{BD}}$$

ومنه لدينا :

$$\boxed{\frac{BM}{BA} = \frac{BP}{BC}}$$

من النتيجة (1) و (2) نستنتج أن :

• استنتج أن : $(AC) \parallel (PM)$.

لدينا في المثلث ABC : $M \in [BC]$ و $P \in [BC]$

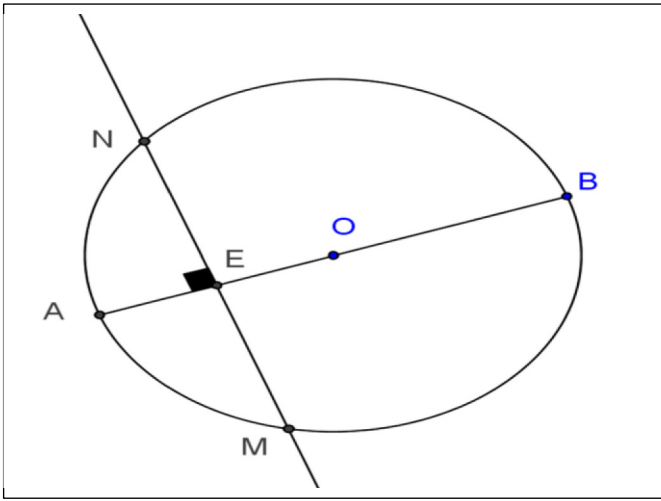
وبمأن : $\frac{BM}{BA} = \frac{BP}{BC}$

وبالتالي حسب خاصية طاليس العكسية فإن $(AC) \parallel (PM)$

(التمرين الخامس : (3 نقط))

(ξ) دائرة مركزها O و [AB] قطر لها

E منتصف القطعة [OA] ، العمودي على المستقيم (OA) المار من E يقطع الدائرة (ξ) في نقطتين M و N (1) أنشئ شكلا مناسباً



(2) بين أن المثلثين EMA و EMO متقايسين

بمأن : $\left. \begin{array}{l} EO = EA \\ EM = EM \text{ ضلع مشترك} \\ \widehat{OEM} = \widehat{AEM} \end{array} \right\}$

يعني أن : ضلعان وزاوية محصورة بينهما في المثلث EMA يقايس على التوالي ضلعان وزاوية محصورة بينهما في المثلث EMO وبالتالي المثلثين EMA و EMO متقايسين (3) بين أن المثلثين EBN و MAE متشابهين

بمأن : $\widehat{BEN} = \widehat{AEM}$

و : $\widehat{NBE} = \widehat{EMA}$ لأنهما زاويتين محيطيتين تحصران نفس القوس

إذن زاويتان في المثلث EBN يقايسان على التوالي زاويتان في المثلث MAE

وبالتالي المثلثين EBN و MAE متشابهين

(4) علما أن $\widehat{NBM} = 60^\circ$ أحسب \widehat{NOM}

لدينا الزاوية \widehat{NBM} زاوية محيطية تحصر القوس \widehat{NM} والزاوية \widehat{NOM} زاوية مركزية تحصر نفس القوس \widehat{NM}

إذن : $\widehat{NOM} = 2 \times \widehat{NBM}$

$\widehat{NOM} = 2 \times 60 = 120^\circ$

ومنه :

الامتحان الموحد المحلي لنيل شهادة السلك الإعدادي

دورة : 21 - 23 - 24 و 25 يناير 2012

مادة الرياضيات

مدة الإنجاز : ساعتان

التمرين الأول (4 نقط)

بسط A و B و C واكتب D كتابة علمية

$$B = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}-2} - \frac{2}{\sqrt{3}}$$

$$A = \sqrt{63} - \sqrt{28} + 4\sqrt{700}$$

$$D = \frac{0,2 \times 10^{-5} \times 1,8 \times 10^{-8}}{0,06 \times 10^{-7}}$$

$$C = \frac{1}{(1+3\sqrt{2})^{-2}} - \sqrt{2} \times \left(6 + \frac{19\sqrt{2}}{2}\right)$$

التمرين الثاني (2نقط)

x عدد حقيقي

$$T = (\sqrt{3} - 2x)^2 + (\sqrt{2x} + \sqrt{6})^2 - (3 - \sqrt{3x}) \times (3 + \sqrt{3x}) \quad (1) \text{ أنشر وبسط :}$$

$$P = 3x^2 - 21 - (x - \sqrt{7})^2 \quad (2) \text{ عمل :}$$

التمرين الثالث (4نقط)

(1) أ- قارن بين : $2\sqrt{5}$ و $3\sqrt{2}$

$$R = \sqrt{(3\sqrt{2} - 2\sqrt{5})^2} + 3\sqrt{2} \quad \text{ب- بسط الصيغة :}$$

$$(2) \text{ a و b عدنان حقيقيان حيث : } \sqrt{6} \leq \sqrt{\frac{3a-2}{2}} + 4 \leq 3 \text{ و } -5 \leq b \leq -2$$

أ- بين أن : $2 \leq a \leq 4$

ب- أطر : $a+b$ و ab

ج- قارن بين : $a^2 - b$ و 21

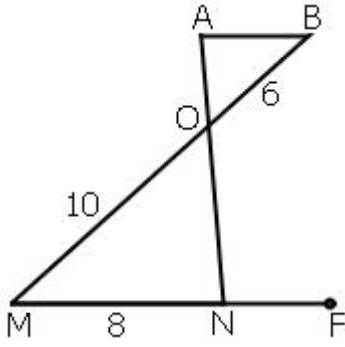
التمرين الرابع (2 نقط)

في الشكل جانبه لدينا : $(AB) \parallel (MN)$

$OB = 6$ و $OM = 10$ و $MN = 8$

(1) احسب AB

(2) $MF = 12,8$. بين أن : $(ON) \parallel (BF)$



التمرين الخامس (1,5 نقط)

(1) احسب : $M = \frac{3}{4} \sin^2 41^\circ - \frac{1}{2} \tan 5^\circ \times \tan 85^\circ + \frac{3}{4} \sin^2 49^\circ$

(2) x قياس زاوية حادة $(0^\circ < x < 90^\circ)$.

أ- احسب $\sin x$ علما أن : $\cos x = \frac{\sqrt{11}}{6}$

ب- بسط : $F = \sin^2 x + \frac{\tan^2 x - 1}{\tan^4 x - 1}$ (في هذه الحالة $x \neq 45^\circ$)

التمرين السادس (5,6 نقط)

ملحوظة : أتمم الشكل في جميع مراحل التمرين.

ABC مثلث حيث : $AC = a$ و $BC = 2a$ و $AB = \sqrt{3}a$ (a عدد حقيقي موجب قطعاً)

(1) بين أن المثلث ABC قائم الزاوية في A .

(2) أ- احسب $\sin \widehat{ABC}$ واستنتج قياس الزاوية \widehat{ABC} .

ب- لتكن النقطة H المسقط العمودي للنقطة A على المستقيم (BC) .

- احسب المسافة AH بدلالة a .

(3) لتكن (L) الدائرة التي مركزها C وشعاعها a .

الدائرة (L) تقطع القطعة $[BC]$ في M والمستقيم (BC) في N . ($M \neq N$)

أ- بين أن : $\widehat{ABC} = \widehat{ANM}$.

ب- بين أن المثلثين ABC و AMN متقايسان.

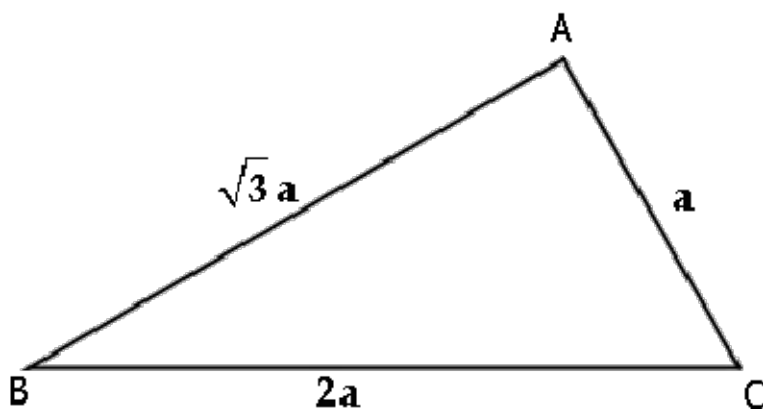
(4) المستقيم (AC) يقطع الدائرة (L) في النقطة K .

أ- بين أن المثلثين AMH و AKN متشابهان.

ب- استنتج أن : $KN = 2 \times MH$.

الإسم والنسب

الفوج



الامتحان الموحد المحلي لنيل شهادة السلك الإعدادي

دورة : 21 - 23 - 24 و 25 يناير 2012

عناصر الإجابة من اقتراح: ذ عزيز البهجة

التمرين الأول (4 نقط)

$$D = 6 \times 10^{-6} , \quad C = 0 , \quad B = \frac{\sqrt{21}}{3} , \quad A = 41\sqrt{7}$$

التمرين الثاني (2نقط)

$$P = (x - \sqrt{7})(2x + 4\sqrt{7}) \quad (2) \quad T = 9x^2 \quad (1)$$

التمرين الثالث (4نقط)

$$R = 2\sqrt{5} \quad \text{ب-} \quad 3\sqrt{2} < 2\sqrt{5} \quad \text{أ-} \quad (1)$$

$$2 \leq a \leq 4 \quad \text{أ-} \quad (2)$$

$$-20 \leq ab \leq -4 \quad \text{و} \quad -3 \leq a + b \leq 2 \quad \text{ب-}$$

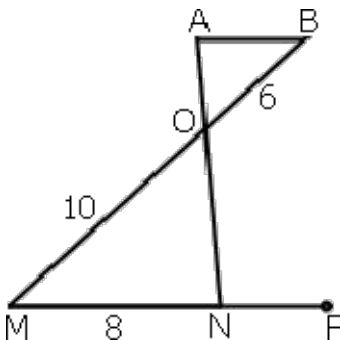
$$6 \leq a^2 - b \leq 21 \quad \text{ج-}$$

التمرين الرابع (2 نقط)

$$AB = 4,8 \quad (1)$$

$$+ \text{شروط طاليس العكسية} \quad \text{ثم} \quad \frac{MO}{MB} = \frac{MN}{MF} = 0,625 \quad (2)$$

استنتاج : $(ON) \parallel (BF)$



التمرين الخامس (1,5 نقط)

$$\sin x = \frac{5}{6} \quad (2)$$

$$\mathbf{M} = \frac{\mathbf{1}}{4} (1$$

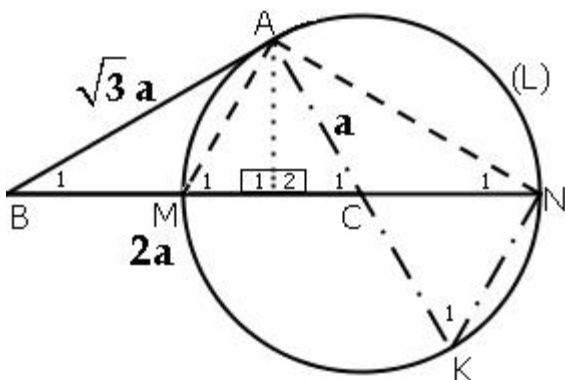
ب۔ $F = 1$

التمرين السادس (5,6نقط)

(1) نبين أن $AB^2 + AC^2 = BC^2$ ثم الإستنتاج.

إذن: $\widehat{\sin ABC} = \frac{AC}{BC} = \frac{1}{2}$ (2)

$$\widehat{ABC} = 30^\circ$$



ب۔ لہذا: $\sin \widehat{ABC} = \frac{AC}{BC} = \frac{AH}{AB} = \frac{1}{2}$

$$\mathbf{AH} = \frac{\mathbf{AB}}{2} = \frac{\sqrt{3}\mathbf{a}}{2} : \text{إذن}$$

$$(3) \text{ أ- } \widehat{\mathbf{ANM}} = \frac{1}{2} \times \widehat{\mathbf{ACB}} = \frac{60^\circ}{2} = 30^\circ = \widehat{\mathbf{ABC}} \text{ (محيطية ومركزية مرتبطة بها)}$$

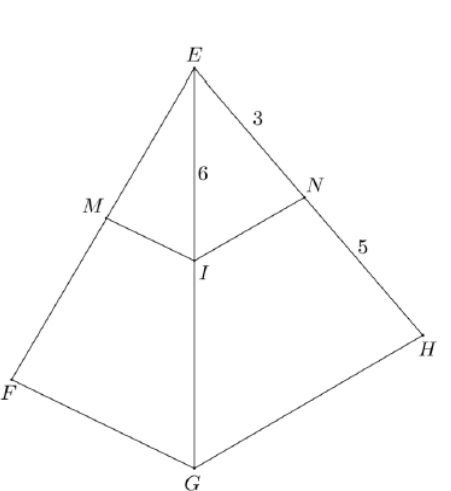
پ۔

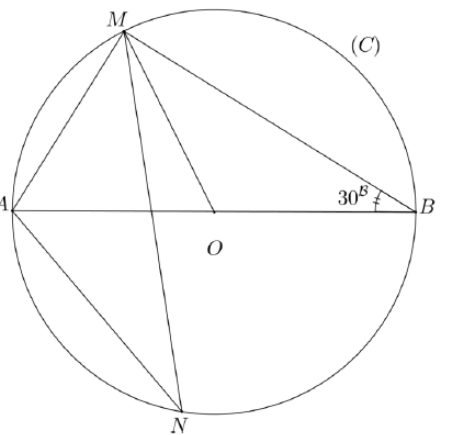
$$\left\{ \begin{array}{l} \mathbf{BC} = \mathbf{MN} = 2a \\ \widehat{\mathbf{B}}_1 = \widehat{\mathbf{N}}_1 = 30^\circ \\ \widehat{\mathbf{C}}_1 = \widehat{\mathbf{M}}_1 = 60^\circ \end{array} \right. \quad \text{إن المثلثان } \mathbf{ABC} \text{ و } \mathbf{AMN} \text{ متقايسان.}$$

أ-
$$\left\{ \begin{array}{l} \widehat{\mathbf{M}}_1 = \widehat{\mathbf{K}}_1 \\ \widehat{\mathbf{H}}_1 = \widehat{\mathbf{A}}\mathbf{N}\mathbf{K} \end{array} \right.$$
 إذن المثلثان **AKN** و **AMH** متشابهان.

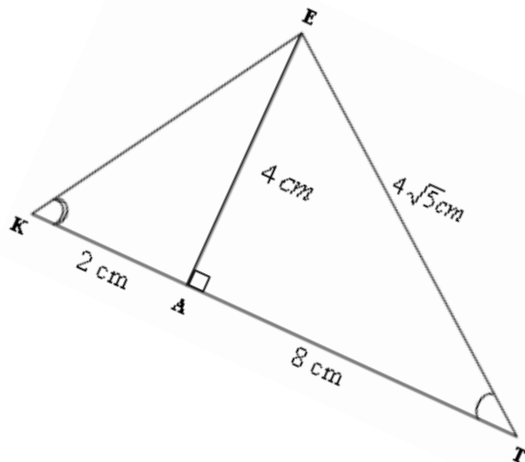
ب- بما أن المثلثين **AKN** و **AMH** متشابهان فإن الأضلاع المتناظرة متناسبة

$$\boxed{\text{KN} = 2\text{MH}} \text{ : إذن } \frac{a}{2a} = \frac{\frac{\sqrt{3}a}{2}}{\sqrt{3}a} = \frac{\text{MH}}{\text{KN}} \text{ : أي أن } \frac{\text{AM}}{\text{AK}} = \frac{\text{AH}}{\text{AN}} = \frac{\text{MH}}{\text{KN}} \text{ : إذن}$$

<p>ب) أحسب EG</p>	<p>أ) أحسب</p> $\frac{EN}{EH} =$	<p>التمرين الرابع:</p> <p>نعتبر الشكل أسفله حيث:</p> <p>EN=3 و NH=5 و EI=6</p> <p>$(IM) \parallel (FG)$</p> <p>$(IN) \parallel (GH)$</p> 
<p>د) بين أن $(MN) \parallel (FH)$</p>	<p>ج) أحسب $\frac{EM}{EF}$</p>	

<p>التمرين الخامس: (ℓ) دائرة مركزها O وقطرها $[AB]$ لدينا $\widehat{ABM} = 30^\circ$</p>		
<p>ب) أحسب \widehat{AOM}</p>	<p>أ) أحسب \widehat{ANM}</p> <p>ج) حدد طبيعة المثلث ABM</p>	

تصحيح الإمتحان الموحد المحلي لمادة الرياضيات دورة يناير 2014

التمرين الأول: أبسط			
$D = \left(\frac{1}{3}\right)^{-2} \times \left(\frac{3}{2}\right)^{-1}$ $D = 3^2 \times \frac{2}{3} = 3 \times 2$ $\underline{D = 6}$	$C = \frac{\sqrt{99}}{\sqrt{11}} = \frac{\sqrt{9 \times 11}}{\sqrt{11}}$ $C = \frac{\sqrt{9} \times \sqrt{11}}{\sqrt{11}}$ $\underline{C = 3}$	$B = 5\sqrt{8} - 2\sqrt{18} = 5\sqrt{4 \times 2} - 2\sqrt{9 \times 2}$ $B = 5\sqrt{4} \times \sqrt{2} - 2\sqrt{9} \times \sqrt{2}$ $B = 5 \times 2\sqrt{2} - 2 \times 3\sqrt{2} = 10\sqrt{2} - 6\sqrt{2}$ $\underline{B = 4\sqrt{2}}$	$A = \sqrt{7 + \sqrt{4}}$ $A = \sqrt{7 + 2}$ $A = \sqrt{9}$ $\underline{A = 3}$
$(2x-5)^2 - 16 = (2x-5)^2 - 4^2 = (2x-5-4)(2x-5+4) = \underline{(2x-9)(2x-1)}$ أعمل :			
التمرين الثاني: أعدد الكتابة العلمية			
$275,3 \times (10^2)^{-3} = 2.753 \times 10^2 \times 10^{2 \times (-3)} = 2.753 \times 10^2 \times 10^{-6} = 2.753 \times 10^{2-6} = \underline{2.753 \times 10^{-4}}$			
التمرين الثالث: $EA = 4cm$ و $ET = 4\sqrt{5}cm$ و $AT = 8cm$ و $KA = 2cm$ و $(EA) \perp (KT)$			
<p>(1) <u>نبين أن $EK = 2\sqrt{5}cm$</u></p> <p>لدينا : $(EA) \perp (KT) \Leftrightarrow EAK$ مثلث قائم الزاوية في A</p> $EK^2 = AE^2 + AK^2$ <p>حسب مبرهنة فيثاغورس لدينا : $EK^2 = 16 + 4 = 20$</p> $EK = \sqrt{20} = \sqrt{4 \times 5}$ <p>أذن : <u>$EK = 2\sqrt{5}cm$</u></p> <p>(2) <u>نبين أن المثلث EKT قائم الزاوية</u></p> <p>لدينا : $\begin{cases} KT^2 = 10^2 = 100 \\ EK^2 + ET^2 = (2\sqrt{5})^2 + (4\sqrt{5})^2 = 20 + 80 = 100 \end{cases}$</p> <p>أذن حسب مبرهنة فيثاغورس : $KT^2 = EK^2 + ET^2$</p> <p>ومنه : <u>المثلث EKT قائم الزاوية في E</u></p>			
(3) <u>نحسب:</u>			
$\tan \widehat{AKE} = \frac{ET}{KE} = \frac{4\sqrt{5}}{2\sqrt{5}} = \underline{2}$	$\cos \widehat{ETA} = \frac{ET}{KT} = \frac{4\sqrt{5}}{10} = \underline{\frac{2\sqrt{5}}{5}}$	$\sin \widehat{ETA} = \frac{EK}{KT} = \frac{2\sqrt{5}}{10} = \underline{\frac{\sqrt{5}}{5}}$	
(4) <u>نبسط :</u>			
$\cos 40^\circ + 2\sin^2 36^\circ - \sin 50^\circ + 2\sin^2 54^\circ$ <p>$\begin{cases} 40^\circ + 50^\circ = 90^\circ \\ 36^\circ + 54^\circ = 90^\circ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \cos 40^\circ = \sin 50^\circ \\ \sin 54^\circ = \cos 36^\circ \end{cases} \Rightarrow (\cos 40^\circ - \sin 50^\circ) + 2(\sin^2 36^\circ + \cos^2 36^\circ) = 0 + 2 \times 1$</p> <p>إذن : <u>$\cos 40^\circ + 2\sin^2 36^\circ - \sin 50^\circ + 2\sin^2 54^\circ = 2$</u></p>			

تصحيح الإمتحان الموحد المحلي لمادة الرياضيات دورة يناير 2014

التمرين الرابع:

أ- نقارن العددين $2\sqrt{3}$ و $\sqrt{11}$

الطريقة 1:

$$2\sqrt{3} = \sqrt{4 \times 3} = \sqrt{12} > \sqrt{11} \Leftrightarrow 2\sqrt{3} > \sqrt{11}$$

الطريقة 2: نقارن مربعي العددين

$$(2\sqrt{3})^2 - (\sqrt{11})^2 = 12 - 11 = 1 > 0 \Rightarrow 2\sqrt{3} > \sqrt{11}$$

ب- التأطير: $2 \leq x \leq 4$ و $-5 \leq y \leq -3$

نأطر $x + y$

$$2 + (-5) \leq x + y \leq 4 + (-3)$$

$$\Leftrightarrow 2 - 5 \leq x + y \leq 4 - 3$$

$$\Leftrightarrow -3 \leq x + y \leq 1$$

نأطر $x - y$

$$-5 \leq y \leq -3 \Leftrightarrow 3 \leq -y \leq 5$$

$$\Rightarrow 2 + 3 \leq x - y \leq 4 + 5$$

$$\Leftrightarrow 5 \leq x - y \leq 9$$

نأطر xy

$$3 \leq -y \leq 5 \text{ و } 2 \leq x \leq 4$$

$$6 \leq -xy \leq 20$$

$$\Leftrightarrow -20 \leq xy \leq -6$$

التمرين الخامس: $(IM) \parallel (FG)$ و $(IN) \parallel (GH)$ و $EN = 3$ و $NH = 5$ و $EI = 6$

أ- نحسب $\frac{EN}{EH}$

$$\frac{EN}{EH} = \frac{EN}{EN + NH} = \frac{3}{3 + 5} \Leftrightarrow \frac{EN}{EH} = \frac{3}{8}$$

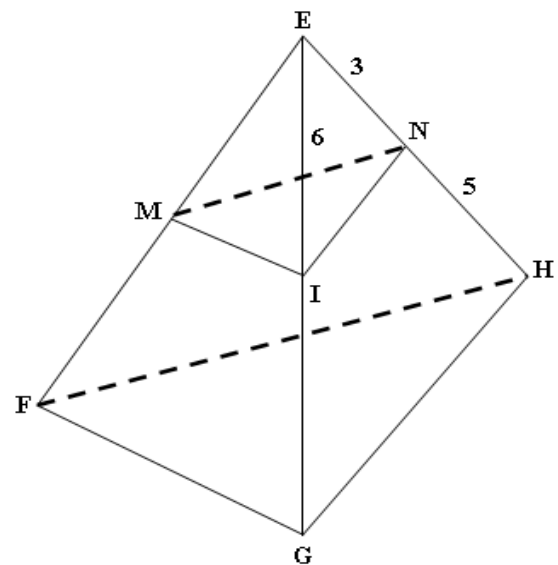
ب- نحسب EG

$$(IN) \parallel (GH) \Leftrightarrow \frac{EN}{EH} = \frac{EI}{EG} \Leftrightarrow EG = EI \times \frac{EH}{EN}$$

$$\Leftrightarrow EG = 6 \times \frac{8}{3} \Leftrightarrow EG = 16$$

ج- نحسب $\frac{EM}{EF}$

$$(IM) \parallel (FG) \Leftrightarrow \frac{EM}{EF} = \frac{EI}{EG} = \frac{6}{16} \Leftrightarrow \frac{EM}{EF} = \frac{3}{8}$$



د- نبين أن $(MN) \parallel (FH)$

$(MN) \parallel (FH)$

إذن حسب مبرهنة طاليس

$$\frac{EM}{EF} = \frac{EN}{EH}$$

من (أ) و (ج) نستنتج أن:

التمرين السادس: $\widehat{ABM} = 30^\circ$

أ- نحسب \widehat{ANM}

$\widehat{ANM} = \widehat{ABM}$ لأنهما زاويتان محيطيتان تحصران نفس القوس.

$$\widehat{ANM} = 30^\circ \text{ إذن:}$$

ب- نحسب \widehat{AOM}

$\widehat{AOM} = 2\widehat{ABM}$ لأن \widehat{AOM} الزاوية المركزية المرتبطة

بالزاوية المحيطية \widehat{ABM} إذن: $\widehat{AOM} = 2 \times 30^\circ = 60^\circ$

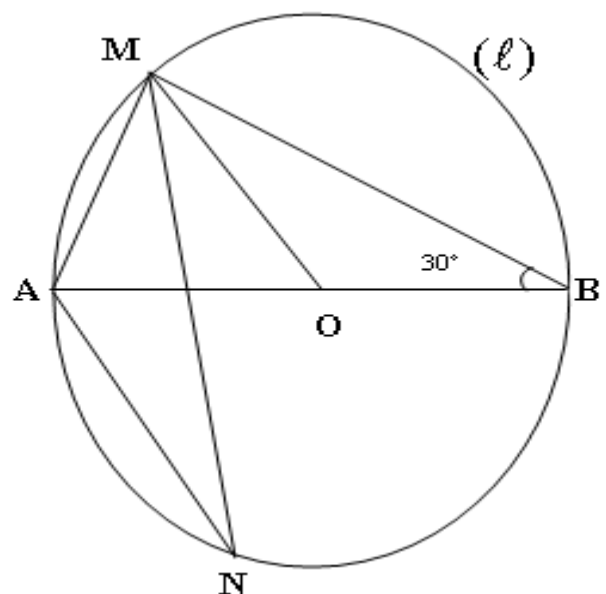
ج- نحدد طبيعة المثلث ABM :

المثلث ABM محاط بالدائرة (ℓ) ووتره $[AB]$ هو قطر لهذه الدائرة.

إذن: ABM قائم الزاوية في M .

ملاحظة: يمكن استعمال قياس الزوايا لنجد أن:

$$\widehat{AMB} = \widehat{AMO} + \widehat{OMB} = 90^\circ$$



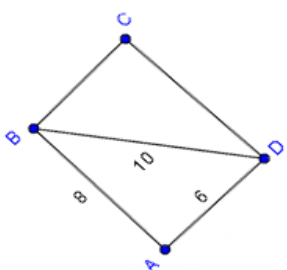
الاسم: القسم: الثالثة رقم الترتيب:	الاختبار الموحد المحلي دورة يناير 2011 مادة الرياضيات	الثانوية الإعدادية عمر بن الخطاب بركان
--	---	--

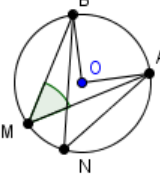
يمنع استعمال الآلة الحاسبة

الحساب العددي: أحسب (بسط)				
$B = (-2)^2 - 3^4 =$ = = = =		$A = \frac{5}{7} - \frac{2}{5} \times \frac{3}{7} =$ = = =		1ن + 1ن
$D = \sqrt{40} - \sqrt{160} + 2\sqrt{250}$ = = = = = = =		$C = \sqrt{1 + \sqrt{4 + \sqrt{25}}}$ = = = = = = =		1.5ن + 1.5ن
ثم استنتج: $a + b = 2$		$b = \frac{1}{2 + \sqrt{3}} =$	اجعل مقامي العددين a و b جذريين: $a = \frac{3}{\sqrt{3}} =$	1.5ن
ثم قارن: $\sqrt{11} - 9$ و $\sqrt{11} - \sqrt{79}$		قارن: 9 و $\sqrt{79}$		1ن
نعتبر العددين x و y بحيث $-3 \leq x \leq -2$ و $1 \leq y \leq 2$ أعط تأطيرا للأعداد:				
$\frac{x}{y}$	$y - x$	$x + y$	2ن	
الحساب الحرفي				
بين أن: $R = (2x + 5)(2x - 7)$		ما هي قيمة R من أجل $x = 0$	نعتبر التعبير $R = (2x - 1)^2 - 36$ أنشر ثم بسط R $R =$ = = = = =	
			2.5ن	

2.5ن

<p>1- أنجز الشكل:</p> <p>3- علما أن $BD = 4\sqrt{2}cm$ أحسب MN:</p>	<p>ABCD مربع حيث:</p> <p>$AM = 3 cm$ و $M \in [AB]$ و $AB = 4 cm$</p> <p>و $N \in [AD]$ و $ND = 1 cm$.</p> <p>2- بين أن: $(MN) \parallel (BD)$:</p> <p>2ن</p>
---	---

<p>3- أحسب النسب المثلثية للزاوية: $\hat{A}BD$</p>	<p>2- بين أن محيط الرباعي ABCD هو: $19 + 5\sqrt{3}$</p>	<p>لاحظ الشكل الآتي:</p>  <p>1- بين أن قائمة الزاوية ABD قائمة الزاوية</p> <p>3ن</p>
---	--	---

<p>3- استنتج طبيعة المثلث BOA</p>	<p>2- حدد قياس الزاوية: $\hat{A}NB$</p>	<p>في الشكل جانبه لدينا:</p> <p>$\hat{A}MB = 45^0$</p>  <p>1- حدد قياس الزاوية: $\hat{A}OB$ (علل جوابك)</p> <p>3ن</p>
-----------------------------------	--	---

أحسب (أبسط)

$$D = \sqrt{40} - \sqrt{160} + 2\sqrt{250}$$

$$D = \sqrt{4 \times 10} - \sqrt{16 \times 10} + 2\sqrt{25 \times 10}$$

$$D = (\sqrt{4} - \sqrt{16} + 2\sqrt{25})\sqrt{10}$$

$$D = (2 - 4 - 2 \times 5)\sqrt{10}$$

$$D = (-2 - 10)\sqrt{10}$$

$$\underline{D = -12\sqrt{10}}$$

$$C = \sqrt{1 + \sqrt{4 + \sqrt{25}}}$$

$$C = \sqrt{1 + \sqrt{4 + 5}} = \sqrt{1 + \sqrt{9}}$$

$$C = \sqrt{1 + 3} = \sqrt{4}$$

$$\underline{C = 2}$$

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

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

$$B = 4 - 9^2 = 4 - 81$$

$$\underline{B = -77}$$

$$A = \frac{5}{7} - \frac{2}{5} \times \frac{3}{7}$$

$$A = \frac{5}{5} \times \frac{5}{7} - \frac{2}{5} \times \frac{3}{7}$$

$$A = \frac{25 - 6}{35}$$

$$\underline{A = \frac{19}{35}}$$

أجعل مقامي العددين a و b جديرين ثم أستنتج أن $a + b = 2$

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

قارن 9 و $\sqrt{79}$ ثم قارن $\sqrt{11} - \sqrt{79}$ و $\sqrt{11} - 9$

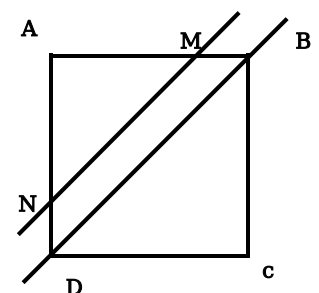
$9 > \sqrt{79} \Rightarrow -9 < -\sqrt{79}$ $\underline{\sqrt{11} - 9 < \sqrt{11} - \sqrt{79}}$	لدينا إذن	$9^2 - (\sqrt{79})^2 = 81 - 79 = 2 > 0 \Rightarrow 9^2 > (\sqrt{79})^2$ $\underline{9 > \sqrt{79}}$
--	----------------------------	--

نعتبر العددين x و y بحيث $-3 \leq x \leq -2$ و $1 \leq y \leq 2$ أعط تائيدا للأعداد: $x + y$ و $y - x$ ثم $\frac{x}{y}$

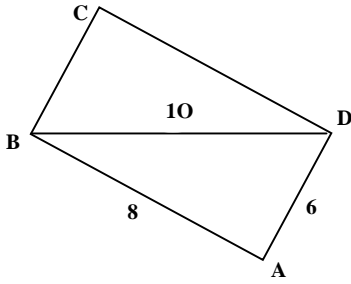
$2 \times \frac{1}{2} < -x \times \frac{1}{y} < 3 \times 1 \Leftrightarrow \frac{1}{2} < \frac{1}{y} < 1$ $\underline{-3 \leq \frac{x}{y} \leq -1}$	$2 < -x < 3$ $1 + 2 < y + (-x) < 2 + 3$ $\underline{3 < y - x < 5}$	$-3 + 1 < x + y < -2 + 2$ $\underline{-2 < x + y < 0}$
--	---	---

أنشر ثم أبسط $R = (2x - 1)^2 - 36$ $R = (2x)^2 - 2 \times 2x \times 1 + 1^2 - 36$ $\underline{R = 4x^2 - 4x - 35}$	نبين أن $R = (2x + 5)(2x - 7)$ $R = (2x - 1)^2 - 36$ $R = (2x - 1)^2 - 6^2$ $R^2 = (2x - 1 - 6)(2x - 1 + 6)$ $R = (2x - 7)(2x + 5)$	قيمة من أجل $x = 0$ $x = 0 \Rightarrow R = 4 \times 0^2 - 4 \times 0 - 35$ $\underline{R = -35}$
--	---	--

ABCD مربع حيث: $AB = 4cm$ و $M \in [AB]$ و $AM = 3cm$ و $N \in [AD]$ و $ND = 1cm$ و $BD = 4\sqrt{2}cm$

الشكل 	نبين أن: $(MN) \parallel (BD)$ $\frac{AB}{AM} = \frac{4cm}{3cm} = \frac{4}{3}$ $\frac{AD}{AN} = \frac{AD}{AD - ND} = \frac{4}{4 - 1} = \frac{4}{3}$ $\frac{AB}{AM} = \frac{AD}{AN}$ إذن حسب م.ط نجد $(MN) \parallel (BD)$	نحسب MN حسب مبرهنة طاليس لدينا $\frac{AB}{AM} = \frac{AD}{AN} = \frac{BD}{MN}$ $\Rightarrow AB \times MN = AM \times BD$ $\Rightarrow MN = \frac{AM \times BD}{AB} = \frac{3 \times 4\sqrt{2}}{4}$ $\underline{MN = 3\sqrt{2}cm}$
---	---	--

AB=8 و AD=6 و BD=10 و $CD=5\sqrt{3}$ و BCD مثلث قائم الزاوية في C .



(1) نبين أن ABD قائم الزاوية:

$$AB^2 + AD^2 = 8^2 + 6^2 = 64 + 36 = 100$$

$$AB^2 + AD^2 = 10^2$$

$$AB^2 + AD^2 = CD^2$$

حسب مبرهنة فيثاغورس

المثلث ABD قائم الزاوية في C .

(1) نبين أن محيط الرباعي ABCD هو $19 + 5\sqrt{3}$:

لكي نحسب محيط ABCD يجب حساب CB أولا

$$CB^2 + CD^2 = BD^2 \Leftrightarrow CB^2 = BD^2 - CD^2 \Rightarrow CB^2 = 10^2 - (5\sqrt{3})^2 = 100 - 25 \times 3 = 100 - 75 = 25$$

$$\underline{CB = 5}$$

$$P_{ABCD} = AB + BC + CD + DA = 8 + 5 + 5\sqrt{3} + 6$$

$$\underline{P_{ABCD} = 19 + 5\sqrt{3}}$$

نحسب النسب المثلثية للزاوية ABD

$$\tan \widehat{ABD} = \frac{6}{8} \quad \text{لدينا}$$

$$\underline{\tan \widehat{ABD} = \frac{3}{4}} \quad \text{إذن}$$

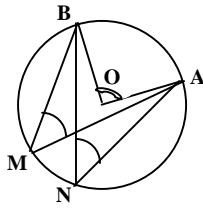
$$\cos \widehat{ABD} = \frac{AB}{BD} = \frac{8}{10} \quad \text{لدينا}$$

$$\underline{\cos \widehat{ABD} = \frac{4}{5}} \quad \text{إذن}$$

$$\sin \widehat{ABD} = \frac{AD}{BD} = \frac{6}{10} \quad \text{لدينا}$$

$$\underline{\sin \widehat{ABD} = \frac{3}{5}} \quad \text{إذن}$$

في الشكل جانبه لدينا : $\widehat{AMB} = 45^\circ$



(1) نحدد قياس الزاوية AOB :

زاوية مركزية مرتبطة بالزاوية المحيطية

$\widehat{AMB} = 45^\circ$ إذن :

$$\widehat{AOB} = 2\widehat{AMB} = 2 \times 45$$

$$\underline{\widehat{AOB} = 90^\circ} \quad \text{و منه}$$

(3) استنتج طبيعة المثلث BOA

(3) A و B نقطتان من الدائرة التي مركزها O .

و $\widehat{AOB} = 90^\circ$ إذن المثلث BOA

متساوي الساقين وقائم الزاوية في O .

(2) حدد قياس الزاوية ANB

زاوية محيطية مرتبطة بالزاوية المحيطية

$\widehat{AMB} = 45^\circ$

$\widehat{ANB} = \widehat{AMB}$ إذن :

$$\underline{\widehat{ANB} = 45^\circ}$$

و منه