المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي قطاع التعليم المدرسي جهة واد الذهب لكويرة نيابة واد الذهب ثانوية النصر الإعدادية الداخلة	**الامتحان الموحد المحلي** **للسنة الثالثة ثانوي إعدادي** **دورة يناير 2012** *التصحيـــــح*	المادة : الرياضيات مدة الإنجاز : ساعتان المعامل : 1

من إنجاز: الأستاذ علي الغوفـــــــــــــي

سلم التنقيط

التمرين الأول : (8.5نقط)

1) التبسيط:

$$B = \sqrt{5\sqrt{16}+5}$$
$$= \sqrt{5\sqrt{4^2}+5}$$
$$= \sqrt{5\times 4+5}$$
$$= \sqrt{25}$$
$$= 5$$

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

1 + 1

2) حذف الجذر المربع من مقام العددين التاليين : $\frac{3}{\sqrt{7}}$;;; $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}-1}$

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

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

1 + 0,5

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

حســـاب : $(\sqrt{3}+\sqrt{2})^2$

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

❖ استنتـــاج 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 $\sqrt{3}+\sqrt{2} = \sqrt{5+2\sqrt{6}}$

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

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

إذن $= 5+2\sqrt{6}$

1 + 0,5

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

لنعمل :

$$E = 3x\left(\sqrt{2}-y\right)+\sqrt{2}x-xy$$
$$= 3x\left(\sqrt{2}-y\right)+x\left(\sqrt{2}-y\right)$$
$$= \left(\sqrt{2}-y\right)(3x+x)$$
$$= 4x\left(\sqrt{2}-y\right)$$

لنعمل :

$$F = 5x^2-8x\sqrt{5}+16$$
$$= \sqrt{5}^2x^2-2\times\sqrt{5}x\times 4+4^2$$
$$= \left(\sqrt{5}x-4\right)^2$$

1 + 1

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

$$G = \frac{\left(a^{-2}\right)^2\times b^9\times c^6}{(ab)^{-4}\times\left(b^{-1}c\right)^5}$$
$$= \frac{a^{-4}\times b^9\times c^6}{a^{-4}\times b^{-4}\times b^{-5}c^5}$$
$$= \frac{a^{-4}}{a^{-4}}\times\frac{b^9}{b^{-4}\times b^{-5}}\times\frac{c^6}{c^5}$$
$$= 1\times\frac{b^9}{b^{-9}}\times c^{6-5}$$
$$= b^{9-(-9)}\times c$$
$$= b^{18}c$$

$$H = \frac{2^{13}\times 10^{-5}\times 5^{13}}{(100)^4}$$
$$= \frac{2^{13}\times 10^{-5}\times 5^{13}}{\left(10^2\right)^4}$$
$$= \frac{2^{13}\times 5^{13}\times 10^{-5}}{10^8}$$
$$= \frac{(2\times 5)^{13}\times 10^{-5}}{10^8}$$
$$= \frac{(10)^{13}\times 10^{-5}}{10^8}$$
$$= \frac{10^8}{10^8} = 1$$

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 $\left(2\sqrt{11}\right)^2 = 44$ و $\left(3\sqrt{5}\right)^2 = 45$ 1

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

2. a b **عددان حقيقين بحيث :** $5 \le a \le 7$ **و** $-4 \le b \le -3$

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

تأطـــيـــر a+b :	**تأطـيـــر a -2b :**	**تأطـيـــر $\frac{b}{a}$:**
$5+(-4) \le a+b \le 7+(-3)$	لدينا: $3 \le -b \le 4$	لدينا: $3 \le -b \le 4$
$1 \le a+b \le 4$	و $6 \le -2b \le 8$	و $\frac{1}{7} \le \frac{1}{a} \le \frac{1}{5}$
$\boxed{1 \le a+b \le 4}$	$5+6 \le a+(-2b) \le 7+8$	$\frac{1}{7} \times 3 \le \frac{-b}{a} \le \frac{1}{5} \times 4$
	إذن : $\boxed{11 \le a-2b \le 15}$	$\frac{3}{7} \le \frac{-b}{a} \le \frac{4}{5}$
		إذن $\boxed{-\frac{4}{5} \le \frac{b}{a} \le -\frac{3}{7}}$

0,5+0,5+0,5

التمرين الثالث : (5 نقط)

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

1. طبيعة المثلث EFG :

بمأن $EF^2 = 3^2 = 9$ و $FG^2 + EG^2 = 2^2 + \sqrt{5}^2 = 4+5 = 9$ 1

إذن : $\boxed{FG^2 + EG^2 = EF^2}$

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

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

- **حســاب EH :**

لدينا المثلث EFG قائم الزاوية في G

إذن حسب مبرهنة فيتاغورس المباشرة : $EG^2 = EH^2 + GH^2$

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

يعني أن : $EH^2 = \sqrt{5}^2 - \left(\frac{2\sqrt{5}}{3}\right)^2$ 1

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

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

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

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

3. أحســـــب : $\cos\left(G\hat{E}F\right)$ **و** $\sin\left(G\hat{E}F\right)$ **و** $\tan\left(G\hat{E}F\right)$ **:**

أ- حساب $\cos\left(G\hat{E}F\right)$	ب- حساب $\sin\left(G\hat{E}F\right)$	ب- حساب $\tan\left(G\hat{E}F\right)$
$\cos\left(G\hat{E}F\right)=\frac{EG}{EF}$ $=\frac{\sqrt{5}}{3}$	$\sin\left(G\hat{E}F\right)=\frac{FG}{EF}$ $=\frac{2}{3}$	$\tan\left(G\hat{E}F\right)=\frac{FG}{EG}$ $=\frac{2}{\sqrt{5}}$ $=\frac{2\sqrt{5}}{5}$

0,5
0,5 + 0,5

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

نعلم أن : $\cos(65°)=\sin(25°)$ (لأن 25°+65°=90°)	نعلم أن : $\tan x=\frac{\sin x}{\cos x}$
إذن :	إذن :
$X=\cos(65°)\sin(25°)-\sin^2(25°)+1$ $=\sin(25°)\sin(25°)-\sin^2(25°)+1$ $=\sin^2(25°)-\sin^2(25°)+1$ $=1$	$Y=\tan^2(x)\cos^2(x)-2+\cos^2(x)$ $=\frac{\sin^2(x)}{\cos^2(x)}\cos^2(x)-2+\cos^2(x)$ $=\sin^2(x)-2+\cos^2(x)$ $=\sin^2(x)+\cos^2(x)-2$ $=1-2$ $=-1$

1 + 0,5

التمرين الرابع : (4 نقط)

1. بيــن أن : $(BC)//(IJ)$ **و أن :** $(BE)//(IK)$ **.**

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

يعني أن : $(BC)\perp(AC)$

وبما أن : $(IJ)\perp(AC)$

وبالتالي فإن : $\boxed{(IJ)//(BC)}$

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

يعني أن : $(BE)\perp(AE)$

وبما أن : $(IK)\perp(AE)$

وبالتالي فإن : $\boxed{(IK)//(BE)}$

1

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

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

إذن حسب خاصية طاليس المباشرة لدينا : $\frac{AJ}{AC}=\frac{AI}{AB}$

1

لأن I منتصف [OA]: $AB=4AI$

يعني أن $\frac{AI}{AB}=\frac{AI}{4\times AI}$

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

إذن $\boxed{\frac{AJ}{AC}=\frac{AI}{AB}=\frac{1}{4}}$ (1)

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

إذن حسب خاصية طاليس المباشرة لدينا : $\frac{AK}{AE} = \frac{AI}{AB}$

يعني أن $\boxed{\frac{AK}{AE} = \frac{AI}{AB} = \frac{1}{4}}$ (2)

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

3. استنتـــــج أن : $(KJ) // (EC)$

لدينا في المثلث AEC : $\left\{ \begin{array}{l} J \in [AC] \\ \text{و} \\ I \in [AE] \end{array} \right.$ 1

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

وبالتالي حسب خاصية طاليس العكسية فإن $(KJ) // (EC)$

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

- لدينا : الزاوية $B\hat{O}E$ زاوية مركزية مرتبطة بالزاوية المحيطية $B\hat{A}E$

إذن : $B\hat{O}E = 2 \times B\hat{A}E$ 1

$B\hat{O}E = 2 \times 26° = 52°$

- لدينا الزاويتان $B\hat{C}E$ و $B\hat{A}E$ زاويتان محيطيتان تحصران نفس القوس

إذن : $B\hat{C}E = B\hat{A}E = 55°$