الثانوية الإعدادية المغرب العربي تاوريــــرت	الاختبار الموحد المحلي لمادة الرياضيات للسنة الثالثة ثانوي إعـدادي السنة الدراسية : 2012 / 2013 مدة الإنجـــاز : ساعـــتـــان	الاسم الكامل: .... القســــم : .... النقطة الممنوحة:

لا يسمح باستعمال الآلـــة الحاسبة

التمرين الأول : (5 نقط)

4 ن

① أحسب و بسط:

$$\boxed{\begin{aligned} A &= \sqrt{7+\sqrt{4}} \\ &= \sqrt{7+2} \\ &= \sqrt{9} \\ A &= 3 \end{aligned}}$$

$$\boxed{\begin{aligned} B &= \sqrt{45}+\sqrt{5}+\sqrt{20} = \sqrt{9\times5}+\sqrt{5}+\sqrt{4\times5} \\ &= 3\sqrt{5}+\sqrt{5}+2\sqrt{5} \\ B &= 6\sqrt{5} \end{aligned}}$$

$$\boxed{\begin{aligned} C &= \sqrt{3}\times\sqrt{\frac{14}{6}}\times\sqrt{7} = \sqrt{3\times\frac{14}{6}\times7} \\ &= \sqrt{3\times\frac{7}{3}\times7} \\ C &= \sqrt{7^2} = 7 \end{aligned}}$$

$$\boxed{\begin{aligned} D &= \frac{\sqrt{3}}{3-\sqrt{3}}-\frac{3}{2\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}\left(3+\sqrt{3}\right)}{\left(3-\sqrt{3}\right)\left(3+\sqrt{3}\right)}-\frac{3\times\sqrt{3}}{2\sqrt{3}\times\sqrt{3}} \\ &= \frac{3\sqrt{3}+3}{9-3}-\frac{3\sqrt{3}}{2\times3} = \frac{3\sqrt{3}+3}{6}-\frac{3\sqrt{3}}{6} \\ D &= \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \end{aligned}}$$

1 ن

② بسط ثم اكتب علميا العدد : $K = 467\times2^7\times5^4\times5^3$

$$\boxed{K = 467\times2^7\times5^4\times5^3 = 467\times2^7\times5^7 = 467\times\left(2\times5\right)^7 = 467\times10^7 = 4{,}67\times10^2\times10^7 = 4{,}67\times10^9}$$

التمرين الثاني : (4 نقط)

1 ن

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

لدينا: $\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)^2-\left(\sqrt{5}\right)^2 = \left(\sqrt{3}\right)^2+2\times\sqrt{3}\times\sqrt{2}+\left(\sqrt{2}\right)^2-5 = 3+2\sqrt{6}+2-5 = 2\sqrt{6} > 0$

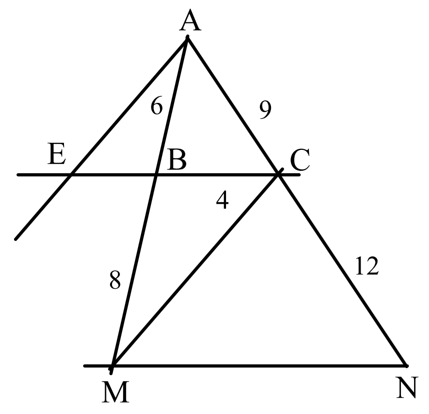
إذن : $\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)^2 > \left(\sqrt{5}\right)^2$ و بالتالي: $\boxed{\sqrt{3}+\sqrt{2} > \sqrt{5}}$

3 ن

② x و y عددان حقيقيان حيث: $2\leq x\leq 4$ و $-5\leq y\leq -3$ ، أطر الأعداد التالية : $x+y$ ، $x-y$ ، $\frac{xy}{2}$

لدينا: $2\leq x\leq 4$	لدينا: $-5\leq y\leq -3$	لدينا : $3\leq -y\leq 5$
و $-5\leq y\leq -3$	منه: $3\leq -y\leq 5$	و لدينا: $2\leq x\leq 4$
إذن: $2+\left(-5\right)\leq x+y\leq 4+\left(-3\right)$	و لدينا : $2\leq x\leq 4$	و منه: $2\times3\leq x\times\left(-y\right)\leq 4\times5$
بالتالي: $\boxed{-3\leq x+y\leq 1}$	إذن: $2+3\leq x+\left(-y\right)\leq 4+5$	منه: $6\leq -xy\leq 20$
	بالتالي: $\boxed{5\leq x-y\leq 9}$	منه: $-20\leq xy\leq -6$
		بالتالي: $\boxed{-10\leq \frac{xy}{2}\leq -3}$

التمرين الثالث :(2,5 نقط)



1 ن

في الشكل جانبه ABC مثلث حيث: $AB=6$ و $AC=9$ و $BC=4$

M نقطة من $[AB)$ حيث $BM=8$ و N نقطة من $[AC)$ حيث $CN=12$

① بين أن $(MN)//(BC)$

1,5 ن

لدينا AMN مثلث و $B\in(AM)$ و $C\in(AN)$

و لدينا أيضا: $\frac{AB}{AM}=\frac{6}{14}=\frac{3}{7}$ و $\frac{AC}{AN}=\frac{9}{21}=\frac{3}{7}$

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 : $\boxed{(MN)//(BC)}$

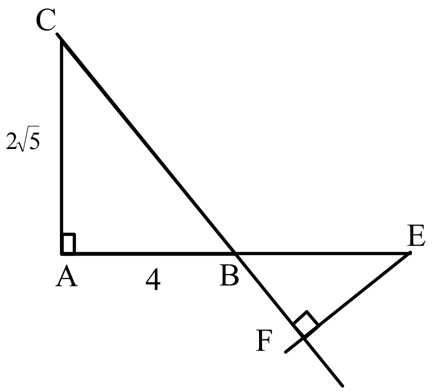
② الموازي لـ (CM) و المار من A يقطع (BC) في E ، أتمم الشكل ثم احسب BE

لدينا (AM) و (EC) مستقيمان متقاطعان في B و أيضا $(EA)//(CM)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة نستنتج أن : $\frac{BA}{BM}=\frac{BE}{BC}$ منه : $\frac{6}{8}=\frac{BE}{4}$

بالتالي: $\boxed{BE=\frac{4\times 6}{8}=\frac{24}{8}=3}$

التمرين الرابع :(4,5 نقط)



ABC مثلث قائم الزاوية في A حيث : $AB=4$ و $AC=2\sqrt{5}$

1 ن

① بين أن $BC=6$

لدينا ABC مثلث قائم الزاوية في A ، إذن حسب مبرهنة فيثاغورس المباشرة:

$$BC^2=AB^2+AC^2$$

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

$$BC^2=16+4\times 5$$

$$BC^2=16+20=36$$

بالتالي : $\boxed{BC=6}$

1 ن

② أحسب: $\cos\left(A\hat{B}C\right)$ و $\tan\left(A\hat{C}B\right)$

$\boxed{\cos\left(A\hat{B}C\right)=\frac{AB}{BC}=\frac{4}{6}=\frac{2}{3}}$

$\boxed{\tan\left(A\hat{C}B\right)=\frac{AB}{AC}=\frac{4}{2\sqrt{5}}=\frac{4\sqrt{5}}{10}=\frac{2\sqrt{5}}{5}}$

1,5 ن

③ لتكن E مماثلة A بالنسبة للنقطة B و F مسقطها العمودي على المستقيم (BC) ، أتمم الشكل ثم أحسب BF

لدينا $A\hat{B}C$ و $E\hat{B}F$ زاويتان متقابلتان بالرأس ، إذن : $A\hat{B}C=E\hat{B}F$ منه : $\cos\left(A\hat{B}C\right)=\cos\left(E\hat{B}F\right)$

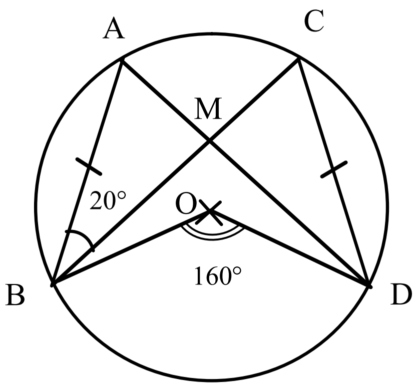
منه: $\frac{BF}{BE}=\frac{2}{3}$ منه: $\frac{BF}{4}=\frac{2}{3}$ بالتالي: $\boxed{BF=\frac{8}{3}}$

1 ن

④ احسب العدد: $P=\sin^2(30°)+\sin^2(40°)+\sin^2(50°)$

$$\boxed{P=\sin^2(30°)+\sin^2(40°)+\sin^2(50°)=\left(\frac{1}{2}\right)^2+\sin^2(40°)+\cos^2(40°)=\frac{1}{4}+1=\frac{5}{4}}$$

التمرين الخامس :(4 نقط)



في الشكل جانبه A و B و C و D نقط من دائرة (ζ) مركزها O
حيث $AB = CD$ و $B\hat{O}D = 160°$ و $A\hat{B}C = 20°$
$[AD]$ و $[BC]$ يتقاطعان في M

① احسب $A\hat{D}C$ — 1 ن

لدينا $A\hat{D}C$ و $A\hat{B}C$ زاويتان محيطيتان تحصران نفس القوس

إذن: $\boxed{A\hat{D}C = A\hat{B}C = 20°}$

② احسب $B\hat{A}D$ — 1 ن

لدينا $B\hat{A}D$ زاوية محيطية مرتبطة بالزاوية المركزية $B\hat{O}D$

إذن: $\boxed{B\hat{A}D = \frac{B\hat{O}D}{2} = \frac{160°}{2} = 80°}$

③ احسب $A\hat{M}C$ — 1 ن

نعلم أن مجموع قياسات زوايا المثلث ABM يساوي $180°$

إذن: $A\hat{M}B = 180° - \left(A\hat{B}M + B\hat{A}M\right) = 180° - (20° + 80°) = 180° - 100° = 80°$

و بما أن $B\hat{M}C$ زاوية مستقيمة فإن: $\boxed{A\hat{M}C = 180° - A\hat{M}B = 180° - 80° = 100°}$

($A\hat{M}C$ ليست بزاوية محيطية و لا مركزية، لذلك تم حسابها بقواعد أخرى)

④ بين أن المثلثين AMB و CMD متقايسان — 1 ن

لدينا : $\boxed{(1) \quad AB = CD}$

و $\boxed{(2) \quad A\hat{D}C = A\hat{B}C}$ (حسب السؤال ①)

و $\boxed{(3) \quad B\hat{A}D = B\hat{C}D}$ (زاويتان محيطيتان تحصران نفس القوس)

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