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

لا يسمح باستعمال الآلــة الحاسبة

التمرين الأول : (5 نقط)

① أحسب و بسط: — 4 ن

$$A=\sqrt{7+\sqrt{4}}=\sqrt{7+2}=\sqrt{9}$$
$$A=3$$

$$B=\sqrt{45}+\sqrt{5}+\sqrt{20}=\sqrt{9\times5}+\sqrt{5}+\sqrt{4\times5}=3\sqrt{5}+\sqrt{5}+2\sqrt{5}$$
$$B=6\sqrt{5}$$

$$C=\sqrt{3}\times\sqrt{\frac{14}{6}}\times\sqrt{7}=\sqrt{3\times\frac{14}{6}\times7}=\sqrt{3\times\frac{7}{3}\times7}$$
$$C=\sqrt{7^2}=7$$

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

② بسط ثم اكتب أكتب علميا العدد : $K=467\times2^7\times5^4\times5^3$ — 1 ن

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

التمرين الثاني : (4 نقط)

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

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: $\boxed{\sqrt{3}+\sqrt{2}>\sqrt{5}}$

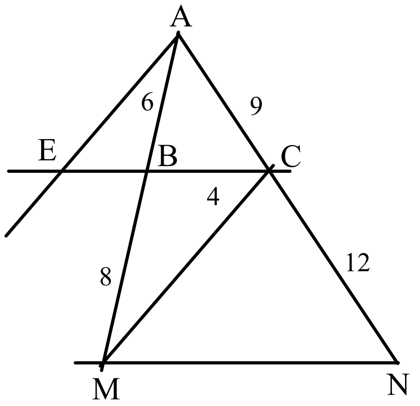
② x و y عددان حقيقيان حيث: $2\le x\le4$ و $-5\le y\le-3$ ، أطر الأعداد التالية : $x+y$ ، $x-y$ ، $\frac{xy}{2}$ — 3 ن

لدينا: $2\le x\le4$
و $-5\le y\le-3$
إذن: $2+(-5)\le x+y\le4+(-3)$
بالتالي: $\boxed{-3\le x+y\le1}$

لدينا: $-5\le y\le-3$
منه: $3\le-y\le5$
و لدينا : $2\le x\le4$
إذن: $2+3\le x+(-y)\le4+5$
بالتالي: $\boxed{5\le x-y\le9}$

لدينا : $3\le-y\le5$
و لدينا: $2\le x\le4$
و منه: $2\times3\le x\times(-y)\le4\times5$
منه: $6\le-xy\le20$
منه: $-20\le xy\le-6$
بالتالي: $\boxed{-10\le\frac{xy}{2}\le-3}$

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

منه : $\dfrac{AC}{AN}=\dfrac{AB}{AM}$

و لدينا أيضا لـ A و B و M نفس ترتيب A و C و N

إذن حسب مبرهنة طاليس العكسية نستنتج أن : $\boxed{(MN)//(BC)}$

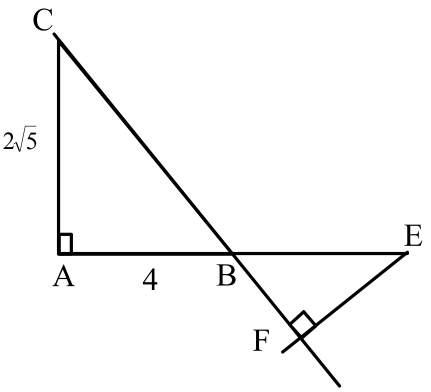
② الموازي لـ (CM) و المار من A يقطع (BC) في E ، أتمم الشكل ثم احسب BE

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

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

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

التمرين الرابع :(4,5 نقط)



1 ن

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

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 $\tan\left(A\hat{C}B\right)$

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

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

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 : $\cos\left(A\hat{B}C\right)=\cos\left(E\hat{B}F\right)$

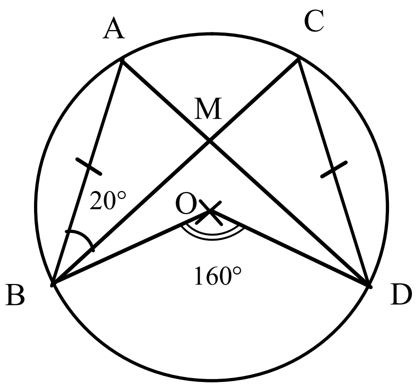
منه: $\dfrac{BF}{BE}=\dfrac{2}{3}$ منه: $\dfrac{BF}{4}=\dfrac{2}{3}$ بالتالي: $\boxed{BF=\dfrac{8}{3}}$

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

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