المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني

الأكاديمية الجهوية للتربية والتكوين جهة العيون الساقية الحمراء المديرية الإقليمية العيون ثانوية عثمان بن عفان الإعدادية	الإمتحان المحلي الموحد لنيل شهادة السلك الإعدادي دورة يناير 2017 مادة الريـاضيـات	مدة الإنجاز : ساعتان المعامل : 1 الموضوع : 1/1

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة

التمرين الأول : (7 نقط)

1) (2 ن) بسط مايلي : $B = \sqrt{2} \times \sqrt{8} + \frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}}$ و $A = 3\sqrt{7} - 2\sqrt{28} + 6\sqrt{63}$

2) (1 ن) أزل الجذر المربع من مقام العددين : $D = \frac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{6}}$ و $C = \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$

3) (1.5 ن) نضع : $E = 3^4(10^6)^3 \times 7 \times 10^{-12}$

بين أن $E = 567 \times 10^6$ ، ثم أكتب العدد E كتابة علمية .

4) (2.5 ن) نعتبر العدد F حيث : $F = (4x+3)^2 + (3x-4)^2 - 29$

أ - بنشر وتبسيط F ، بين أن : $F = 25x^2 - 4$ ب - عمل التعبير F

التمرين الثاني : (3.5 نقط)

1) (1 ن) قارن العددين : $2\sqrt{3}$ و $3\sqrt{2}$ ، ثم استنتج مقارنة العددين : $\frac{1}{2\sqrt{3}}$ و $\frac{1}{3\sqrt{2}}$

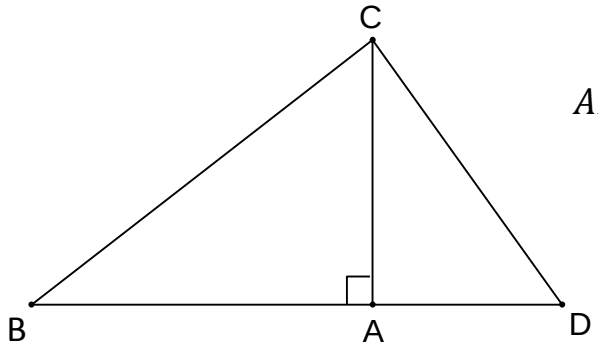
2) (1.5 ن) x و y عددان حقيقيان بحيث : $1 < x < 2$ و $3 < y < 5$

أطر الأعداد التالية : $x+y$ و $x-y$ و $3x+2$

3) (1 ن) z عدد حقيقي بحيث : $8 < 2z + 4 < 12$ ، أوجد تأطير للعدد z

التمرين الثالث : (3.5 نقط)

نعتبر الشكل جانبه حيث :



ABC مثلث قائم الزاوية في A و $AC = 8$ و $AB = 16$

1) (1 ن) بين أن : $BC = 8\sqrt{5}$

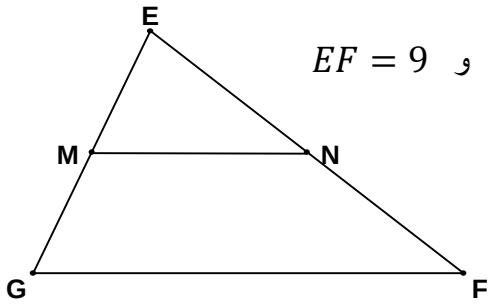
2) (1.5 ن) أحسب $\sin A\hat{B}C$ و $\cos A\hat{B}C$ و $\tan A\hat{B}C$

3) (1 ن) إذا علمت أن : $DC = 4\sqrt{5}$ و $BD = 20$

بين أن BDC مثلث قائم الزاوية .

التمرين الرابع : (3 نقط)

نعتبر الشكل جانبه بحيث : $EG = 6$ و $EN = 3$ و $EM = 2$ و $EF = 9$



1) (1.5 ن) أحسب $\frac{EM}{EG}$ و $\frac{EN}{EF}$ ثم استنتج أن $(MN)//(GF)$.

2) (1.5 ن) أحسب FG علما أن : $MN = 4$

التمرين الخامس : (3 نقط)

1) (1.5 ن) x قياس زاوية حادة ، بحيث : $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ أحسب $\sin x$ و $\tan x$

2) (1.5 ن) y قياس زاوية حادة ، بين أن : $\frac{1+\tan^2 x}{\tan^2 x} = \frac{1}{\sin^2 x}$

www.hsaina.com

Moutamadris.ma

تصحيح الإمتحان المحلي 2017 للرياضيات إعدادية عثمان بن عفان

التمرين الأول :

1) بسط مايلي :

$$\boldsymbol{A = 3\sqrt{7} - 2\sqrt{28} + 6\sqrt{63}}$$

$$= 3\sqrt{7} - 2\sqrt{4 \times 7} + 6\sqrt{9 \times 7}$$

$$= 3\sqrt{7} - 2\sqrt{4} \times \sqrt{7} + 6\sqrt{9} \times \sqrt{7}$$

$$= 3\sqrt{7} - 4\sqrt{7} + 18\sqrt{7} = \sqrt{7}(3 - 4 + 18)$$

$$= 17\sqrt{7}$$

$$\boldsymbol{B = \sqrt{2} \times \sqrt{8} + \frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}}} = \sqrt{2 \times 8} + \frac{\sqrt{9 \times 2}}{\sqrt{2}}$$

$$= \sqrt{16} + \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 4 + 3 = 7$$

2) أزل الجذر المربع من مقام العددين :

$$\boldsymbol{C = \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{3}}} = \frac{3\sqrt{2} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{6}}{\sqrt{3}^2} = \frac{3\sqrt{6}}{3} = \sqrt{6}$$

$$\boldsymbol{D = \frac{1}{\sqrt{7} + \sqrt{6}}} = \frac{1 \times (\sqrt{7} - \sqrt{6})}{(\sqrt{7} + \sqrt{6})(\sqrt{7} - \sqrt{6})}$$

$$= \frac{\sqrt{7} - \sqrt{6}}{\sqrt{7}^2 - \sqrt{6}^2} = \frac{\sqrt{7} - \sqrt{6}}{7 - 6} = \frac{\sqrt{7} - \sqrt{6}}{1}$$

$$= \sqrt{7} - \sqrt{6}$$

3) بين أن $E = 567 \times 10^6$ ، أكتب العدد E كتابة علمية

$$E = 3^4(10^6)^3 \times 7 \times 10^{-12}$$

$$= 81(10)^{18} \times 7 \times (10)^{-12}$$

$$= 81 \times 7 \times (10)^{18-12}$$

$$= 567 \times 10^6$$

نكتب E كتابة علمية :

$$\boldsymbol{E = 567 \times 10^6} = 5{,}67 \times 10^2 \times 10^6$$

$$= 5{,}67 \times 10^8$$

4) أ - بنشر وتبسيط F ، بين أن : $F = 25x^2 - 4$

$$F = (4x + 3)^2 + (3x - 4)^2 - 29$$

$$= ((4x)^2 + 2 \times 4x \times 3 + 3^2) + ((3x)^2 - 2 \times 3x \times 4 + 4^2) - 29$$

$$= 16x^2 + 24x + 9 + 9x^2 - 24x + 16 - 29$$

$$= 16x^2 + 9x^2 + 24x + 24x + 9 + 16 - 29$$

$$= 25x^2 - 4$$

ب - عمل التعبير F

$$F = 25x^2 - 4 = (5x)^2 - 2^2$$

$$= (5x - 2)(5x + 2)$$

التمرين الثاني :

1) قارن العددين :

$$\left(2\sqrt{3}\right)^2 = 4 \times 3 = 12$$

$$\left(3\sqrt{2}\right)^2 = 9 \times 2 = 18$$

بما أن $12 < 18$

أذن $\left(2\sqrt{3}\right)^2 < \left(3\sqrt{2}\right)^2$

ومنه $2\sqrt{3} < 3\sqrt{2}$

لنستنتج مقارنة العددين : $\frac{1}{2\sqrt{3}}$ و $\frac{1}{3\sqrt{2}}$:

لدينا $2\sqrt{3} < 3\sqrt{2}$

إذن $\frac{1}{3\sqrt{2}} < \frac{1}{2\sqrt{3}}$

2) ✓ نأطر : $x + y$

$$1 < x < 2$$

$$3 < y < 5$$

$$1 + 3 < x + y < 2 + 5$$

$$4 < x + y < 7$$

✓ نأطر : $x - y$

$$3 < y < 5$$

$$-5 < -y < -3$$

$$1 < x < 2$$

$$1 - 5 < x - y < 2 - 3$$

$$-4 < x - y < -1$$

Mathématiques.ma

✓ نأطر : $3x+2$

$$1 < x < 2$$

$$3 \times 1 < 3 \times x < 3 \times 2$$

$$3 < 3x < 6$$

$$3+2 < 3x+2 < 6+2$$

$$5 < 3x+2 < 8$$

3) z عدد حقيقي بحيث : $8 < 2z+4 < 12$ ،

أوجد تأطير للعدد z

لدينا $8 < 2z+4 < 12$

$$8-4 < 2z+4-4 < 12-4$$

$$4 < 2z < 8$$

$$\frac{4}{2} < \frac{2z}{2} < \frac{8}{2}$$

وبالتالي $2 < z < 4$

التمرين الثالث :

1) بين أن : $BC = 8\sqrt{5}$

ABC مثلث قائم الزاوية في A

إذن حسب مبرهنة فيتاغورس المباشرة فإن :

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

$$BC^2 = 16^2 + 8^2$$

$$BC^2 = 256 + 64$$

$$BC^2 = 320$$

$$BC = \sqrt{320} = \sqrt{64 \times 5}$$

$$BC = 8\sqrt{5}$$

2) ✓ نحسب : $\sin A\hat{B}C$

$$\sin A\hat{B}C = \frac{AC}{BC} = \frac{8}{8\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}}$$

$$\cos A\hat{B}C = \frac{AB}{BC} = \frac{16}{8\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

$$\tan A\hat{B}C = \frac{AC}{AB} = \frac{8}{16} = \frac{1}{2}$$

3) لدينا $BD = AB + AD$

$$20 = 16 + AD$$

$$20 - 16 = AD$$

$$AD = 4$$

إذن في المثلث BDC لدينا

$DC = 4\sqrt{5}$ و $AC = 8$ و $AD = 4$

لنحدد الوتر أكبر ضلع في المثلث BDC

$$AD^2 = 4^2 = 16$$

$$AC^2 = 8^2 = 64$$

$$DC^2 = \left(4\sqrt{5}\right)^2 = 80$$

إذن الوتر هو DC لأنه أكبر ضلع

لدينا $AC^2 + AD^2 = 64 + 16 = 80 = DC^2$

إذن $AC^2 + AD^2 = DC^2$

إذن حسب مبرهنة فيتاغورس العكسية فإن

المثلث BDC قائم الزاوية في A

التمرين الرابع :

1) ✓ نحسب : $\frac{EM}{EG}$ و $\frac{EN}{EF}$

$$\frac{EM}{EG} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \quad \text{و} \quad \frac{EN}{EF} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

بما أن $\frac{EM}{EG} = \frac{EN}{EF}$

والنقط المستقيمية E و M و G في نفس الترتيب مع

النقط المستقيمية E و N و F

إذن حسب مبرهنة طاليس العكسية فإن :

$$(MN)//(GF)$$

2) لدينا في المثلث EFG :

$M \in (EG)$ و $N \in (EF)$ و $(MN)//(GF)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة فإن :

$$\frac{EM}{EG} = \frac{EN}{EF} = \frac{MN}{FG}$$

$$\frac{2}{6} = \frac{4}{FG}$$

$$FG = \frac{6 \times 4}{2} = 12$$

Mathematiques.ma

التمرين الخامس :

1) نعلم أن $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$

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

$$\sin^2 x + \frac{3}{4} = 1$$

$$\sin^2 x = 1 - \frac{3}{4} = \frac{4-3}{4} = \frac{1}{4}$$

$$\sin x = \sqrt{\frac{1}{4}}$$

$$\sin x == \frac{1}{2}$$

2) $$\frac{\mathbf{1 + \tan^2 x}}{\mathbf{\tan^2 x}} = \frac{1 + \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x}}{\frac{\sin^2 x}{\cos^2 x}}$$

$$= \frac{\frac{\cos^2 x + \sin^2 x}{\cos^2 x}}{\frac{\sin^2 x}{\cos^2 x}} = \frac{\frac{1}{\cos^2 x}}{\frac{\sin^2 x}{\cos^2 x}} = \frac{1}{\cos^2 x} \times \frac{\cos^2 x}{\sin^2 x}$$

$$= \frac{1}{\sin^2 x}$$

Mathematics.ma